

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2003-010230

(43) Date of publication of application : 14.01.2003

(51) Int.CI.

A61F 7/08  
 A61G 10/00  
 A61H 23/02  
 A61L 2/16  
 A61L 2/20  
 A61M 21/00  
 A61M 21/02  
 A61N 1/10  
 A61N 2/08

(21) Application number : 2001-202394

(71) Applicant : NIPPON RIKO IGAKU  
KENKYUSHO:KK

(22) Date of filing : 03.07.2001

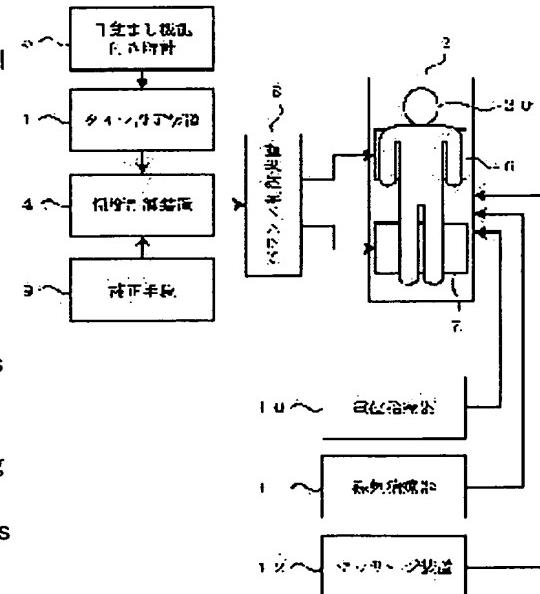
(72) Inventor : MITSUNE TSUTOMU  
MIYATAKE TOSHIAKI  
FURUKAWA ETSUKO  
KUROSAKI TERUHIKO  
KAWABE TOSHIHIRO  
TOYAMA TSUTOMU  
AOYAMA SAYURI

## (54) THERMOTHERAPEUTIC APPARATUS

### (57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a thermotherapeutic apparatus which can restore the vital power of living bodies by a method wherein the temperature of a heater is controlled to be raised, lowered or maintained along a temperature changing curve of body heat paying attention to the biological rhythm pertaining to the body heat during the sleep for providing comfortable sleep that leads to the easing of the symptom of insomnia or the like or secondary symptom associated with the insomnia or the like and the relaxation of symptoms such as the thirst of throats as caused by the use of thermal devices and moreover, making the sleeping environments comfortable comprehensively for securing sound sleep while creating healthy bodies during the sleep.

**SOLUTION:** The thermotherapeutic apparatus comprises a timer setting means for setting heating time, a heater for heating living bodies, a temperature control means which performs a control to raise, lower or maintain the temperature of the heater to match the biological rhythm during the time set by the timer setting means. Moreover, heater units are provided respectively on the sides of the upper and lower half bodies to control the balance thereof for giving temperature differences thereto.



**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] a warm temperature therapeutic device -- warming -- the temperature control means for controlling to double between the timer setting means for setting up time amount, the heater for warming said living body, and the time amount set up by said timer setting means, and at biorhythm, and to go up, descend or maintain the temperature of said heater -- since -- the warm temperature therapeutic device characterized by becoming.

[Claim 2] It is the warm temperature therapeutic device which it is a warm temperature therapeutic device according to claim 1, and said heater consists of two or more heater units, and is characterized by having the balance control means controlled so that a temperature gradient produces said warm temperature therapeutic device to each temperature among said two or more heater units further.

[Claim 3] It is a warm temperature therapeutic device according to claim 2. Said two or more heater units It is arranged at at least two places of said living body. Said balance control means At the time of sleeping, the temperature of the heater unit arranged at said one living body side is controlled to become low compared with the temperature of the heater unit arranged at an another side side. The warm temperature therapeutic device characterized by controlling the temperature of the heater unit arranged at said one living body side to become high compared with the temperature of the heater unit arranged at an another side side at the time of the passage of time set up by said timer setting means.

[Claim 4] It is a warm temperature therapeutic device according to claim 3. Said balance control means It controls to drop the temperature of the heater unit by which the time of predetermined time progress has been arranged from the time of said sleeping at said one living body side ahead of the heater unit arranged at said living body's another side side. It controls during sleep to make extent somewhat lower than the heater unit arranged at said living body's another side

side maintain the temperature of the heater unit arranged at said one living body side. It is the warm temperature therapeutic device characterized by controlling to raise the temperature of the heater unit arranged at said one living body side before predetermined time progress ahead of the heater unit arranged at said living body's another side side from the time of the passage of time set up by said timer setting means.

[Claim 5] It is the warm temperature therapeutic device characterized by being a warm temperature therapeutic device according to claim 3 or 4, and arranging said two or more heater units at a part of said living body's upper half of the body, and a part of lower half of the body.

[Claim 6] It is the warm temperature therapeutic device characterized by controlling so that it is a warm temperature therapeutic device according to claim 2, said two or more heater units are arranged at the credit bedding and futon which said living body uses and said balance control means becomes high compared with the temperature of the heater unit arranged in the temperature of the heater unit arranged at said credit bedding at said futon.

[Claim 7] It is the warm temperature therapeutic device characterized by being a warm temperature therapeutic device given in any of claim 1 thru/or claim 6 they are, and said temperature control means controlling to go up, descend or maintain the temperature of said heater, attaching change of an indeterminate period.

[Claim 8] The warm temperature therapeutic device characterized by being a warm temperature therapeutic device according to claim 7, and change of said indeterminate period being change of  $1/f$  fluctuation, change of  $1/f^2$  fluctuation, or change of fluctuation by chaos theory.

[Claim 9] It is the warm temperature therapeutic device which is a warm temperature therapeutic device given in any of claim 1 thru/or claim 8 they are, and is characterized by for said temperature control means controlling the temperature of said heater to become high compared with the temperature at the time of non-REM sleep at the time of said living body's REM sleep, and controlling it to become low compared with the temperature at the time of REM sleep at the time of said living body's non-REM sleep.

[Claim 10] The warm temperature therapeutic device characterized by having an amendment means to be a warm temperature therapeutic device given in any of claim 1 thru/or claim 9 they are, and to amend the temperature controlled by said temperature control means to synchronize with the biorhythm of the living body using said warm temperature therapeutic device further.

[Claim 11] It is the warm temperature therapeutic device which is a warm temperature therapeutic device according to claim 10, and is characterized by said amendment means amending the temperature controlled by said temperature control means using the living body temperature which has a living body temperature sensor for measuring a living body's temperature, and was measured by this living body temperature sensor.

[Claim 12] It is the warm temperature therapeutic device which is a warm temperature therapeutic device according to claim 10, and is characterized by said amendment means amending the temperature controlled by said temperature control means using the pulse which has a living body pulse sensor for measuring a living body's pulse, and was measured by this living body pulse sensor.

[Claim 13] It is the warm temperature therapeutic device which is a warm temperature therapeutic device according to claim 10, and is characterized by said amendment means amending the temperature controlled by said temperature control means using the temperature in the bed which has a sensor whenever [ for measuring the temperature in a bed / bed internal temperature ], and was measured by the sensor whenever [ this bed internal temperature ].

[Claim 14] It is the warm temperature therapeutic device which is a warm temperature therapeutic device according to claim 10, and is characterized by said amendment means amending the temperature controlled by said temperature control means using the humidity in the bed which has a humidity sensor in a bed for measuring the humidity in a bed, and was measured by this humidity sensor in a bed.

[Claim 15] The warm temperature therapeutic device which is a warm temperature therapeutic device according to claim 14, and is characterized by having a ventilation means for performing circulation with the air in said bed, and the open air further.

[Claim 16] It is the warm temperature therapeutic device which is a warm temperature

therapeutic device according to claim 10, and is characterized by said amendment means amending the temperature controlled by said temperature control means using the section indoor temperature which has a section inside-of-a-house temperature sensor for measuring the section indoor temperature where said warm temperature therapeutic device is used, and was measured by this section inside-of-a-house temperature sensor.

[Claim 17] It is the warm temperature therapeutic device which is a warm temperature therapeutic device according to claim 10, and is characterized by said amendment means amending the temperature controlled by said temperature control means using the section indoor humidity which has a section inside-of-a-house humidity sensor for measuring the section indoor humidity where said warm temperature therapeutic device is used, and was measured by this section inside-of-a-house humidity sensor.

[Claim 18] being a warm temperature therapeutic device given in any of claim 1 thru/or claim 17 they are, and said timer setting means having a clock with an alarm clock function for setting up rising time of day, and setting up rising time of day by said clock with an alarm clock function -- said timer setting means -- said warming -- the warm temperature therapeutic device characterized by setting up time amount.

[Claim 19] It is the warm temperature therapeutic device characterized by being a warm temperature therapeutic device according to claim 18, and said clock with an alarm clock function having a means for generating a sound, light, temperature, or a scent said rising time of day or before and after that.

[Claim 20] It is the warm temperature therapeutic device characterized by being a warm temperature therapeutic device according to claim 18, and said clock with an alarm clock function having a means to raise the upper-half-of-the-body part of bedding in order to wake up said living body compulsorily at said rising time of day.

[Claim 21] being a warm temperature therapeutic device given in any of claim 1 thru/or claim 20 they are, and said timer setting means having a sleeping time-of-day setting means for setting up sleeping time of day, and setting up sleeping time of day with this sleeping time-of-day setting means -- said timer setting means -- said warming -- the warm temperature therapeutic device characterized by setting up time amount.

[Claim 22] It is the warm temperature therapeutic device characterized by being a warm temperature therapeutic device according to claim 21, and said sleeping time-of-day setting means having a means for generating a sound, light, temperature, or a scent said sleeping time of day or before and after that.

[Claim 23] being a warm temperature therapeutic device according to claim 21 or 22, and said sleeping time setting means consisting of a sleeping sensing sensor which senses having gone to bed, and sensing sleeping time of day by said sleeping sensing sensor -- said timer setting means -- said warming -- the warm temperature therapeutic device characterized by setting up time amount.

[Claim 24] The warm temperature therapeutic device which is a warm temperature therapeutic device according to claim 21 or 22, and is further characterized by having a preheating means for carrying out the preheating beforehand so that the inside of a bed may serve as optimal temperature at said sleeping time of day set up by said sleeping time-of-day setting means.

[Claim 25] It is the warm temperature therapeutic device which is a warm temperature therapeutic device given in any of claim 18 thru/or claim 24 they are, and is characterized by said timer setting means being at least in any of several hour timer, 24 time-period timer, the period timer of one week, and the period timer during one year.

[Claim 26] The warm temperature therapeutic device which is a warm temperature therapeutic device given in any of claim 1 thru/or claim 25 they are, and is further characterized by having a potential therapy means for giving said living body a potential therapy while warming said living body at said heater.

[Claim 27] The warm temperature therapeutic device which is a warm temperature therapeutic device given in any of claim 1 thru/or claim 26 they are, and is further characterized by having a magnetic therapy means for giving said living body a magnetic therapy while warming said living body at said heater.

[Claim 28] The warm temperature therapeutic device which is a warm temperature therapeutic device given in any of claim 1 thru/or claim 27 they are, and is further characterized by having a massage means for massaging said living body while warming said living body at said heater.

[Claim 29] It is the warm temperature therapeutic device characterized by being a warm temperature therapeutic device according to claim 28, and said massage means giving a vibration comfortable to sleep at the time of sleeping.

[Claim 30] It is the warm temperature therapeutic device characterized by being a warm temperature therapeutic device according to claim 28 or 29, and said massage means giving vibration which moves said living body's fingertip at the time of the passage of time set up by said timer setting means.

[Claim 31] The warm temperature therapeutic device which is a warm temperature therapeutic device given in any of claim 1 thru/or claim 30 they are, and is further characterized by sterilizing the room where said warm temperature therapeutic device is used by said sterilization means while it has a sterilization means and said living body is not using said warm temperature therapeutic device.

[Claim 32] It is the warm temperature therapeutic device which is a warm temperature therapeutic device according to claim 31, and is characterized by sterilizing the room where said sterilization means consists of an ozone generating means, and said warm temperature therapeutic device is used by said ozone generating means.

[Claim 33] It is the warm temperature therapeutic device which is a warm temperature therapeutic device according to claim 31, and is characterized by carrying out decomposition removal of the formaldehyde of the room where said sterilization means consists of a photocatalyst means, and said warm temperature therapeutic device is used by said photocatalyst means etc.

[Claim 34] It is the warm temperature therapeutic device which is a warm temperature therapeutic device according to claim 31, and is characterized by carrying out adsorption treatment of the formaldehyde of the room where said sterilization means consists of an adsorption means which consists of a zeolite etc., and said warm temperature therapeutic device is used by said adsorption means etc.

[Claim 35] The warm temperature therapeutic device which is a warm temperature therapeutic device given in any of claim 1 thru/or claim 34 they are, and is further characterized by having a scent addition means for adding a solar scent to bedding while said living body is not using said warm temperature therapeutic device.

[Claim 36] The warm temperature therapeutic device characterized by having a pressure linkage temperature compensation means to set up lower than the temperature of the part which a pressure has not required the temperature of the part which has required the pressure detected by the living body pressure sensor which is a warm temperature therapeutic device given in any of claim 1 thru/or claim 35 they are, and detects further the part which has required a living body's pressure, and this living body pressure sensor.

[Claim 37] one time for being a warm temperature therapeutic device given in any of claim 1 thru/or claim 36 they are, warming temporarily to arbitration further, while using said warm temperature therapeutic device, and stopping temporary warming after predetermined time progress -- warming -- the warm temperature therapeutic device characterized by having a means.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original

precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

#### [0001]

[Field of the Invention] About a warm temperature therapeutic device, by controlling warming, especially this invention improves falling asleep and waking, and relates to the warm temperature therapeutic device for urging relaxation of symptoms, such as insomnia, recovery from fatigue, etc. Furthermore, it is related with the warm temperature therapeutic device for it not only using it during sleep, but improving the environment of the bedroom itself except the time of sleep, so that good sleep may be obtained.

#### [0002]

[Description of the Prior Art] Various attempts are performed in order to obtain good sleep from the former. There is warm temperature equipment for canceling the cold at the time of sleeping etc. and making it attach to sleep comfortably as equipment for obtaining good sleep. the warm temperature equipment used during sleep -- concrete -- an electric blanket, an electric mat, etc. -- a user -- warming -- level -- determining -- the warming -- giving fixed temperature is continued on level till a morning Although these only tended to cancel the cold at the time of sleep, the cold, etc., in order to warm by constant temperature, it was what is also the factor which causes thirst of a throat, the frequent occurrence sweat under sleep, feeling languid, a low-temperature burn, etc., and may also become the hindrance of good sleep conversely. In addition, it shall say that the vocabulary "good sleep" can go to sleep immediately, can sleep deeply soundly during sleep, and can wake up freshly shapely among this specification.

[0003] Moreover, although there was the so-called condition of "keeping one's head cool and feet warm" called condition good for health, warm temperature equipment has only been arranged to the lower-half-of-the-body side, and making the condition of keeping one's head cool and feet warm during sleep was also performed.

[0004] Moreover, it is known that there is close relation and sleep and biorhythm are considered that good sleep is not obtained by the sleep which does not suit biorhythm. Here, biorhythm is explained. Secretion of hormone in the living body, temperature, a pulse, etc. are known by what changes by the circadian rhythm (circadian rhythm) which a living body has. Here, although a circadian rhythm has the period of about 25 hours, a timer in the living body is reset by stimulus of strong light, such as sunlight, etc., and it is adjusted in about 24 hours. When its attention is paid to change of the temperature in the circadian rhythm of those who are living a regular life in it, it is high to the activity term of day ranges, and the periodic fluctuation which becomes low at the time of sleeping is drawn. On the other hand, if not only extreme conditions, such as insomnia, but falling asleep and a daily living look at change of the temperature in the circadian rhythm of those who have the dissatisfaction in bad sleep, the phase of the change may have become with some delay compared with the phase of those who are living a regular life. That is, although a vital reaction which in the case of those from whom sleeping time amount is a mold at midnight, for example temperature falls and is attached to sleep had occurred, it had occurred that the feeling of lack of sleep at the time of rising remains because the time amount which temperature stops being able to fall easily and becomes the minimum temperature after sleeping is overdue in order to continue an activity at midnight. Moreover, the symptom of that he cannot go to sleep, being able to wake up neither in the person of night work nor the so-called jet lag, also when out of order in the rhythm of sleep comes out. In addition, a gap of biorhythm appears also as it becomes what [ not only ] appears by irregular life but advanced age.

[0005] Furthermore, the rem non-REM sleep period which happens in an almost periodic rhythm is during sleep. In those who are living a life with this regular, REM sleep and non-REM sleep happen in a cycle of about 90 minutes by the healthy person periodically during sleep. Generally

what superimposed these circadian rhythms and a rem non-REM sleep period is widely called biorhythm.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, with the warm temperature equipment which it continues warming so that it may become constant temperature during sleep as mentioned above, since the temperature which should fall during sleep did not fully fall but a sweat rate increased in connection with this, it had become the factor which causes desiccation of thirst of a throat, the frequent occurrence sweat under sleep, feeling languid, and the skin, a low-temperature burn, etc. Furthermore, according to the temperature which is not emitted to foreign, the heart rate which falls if it is usual could not finish falling, either, and the burden to the heart was also large. Since such a thing consumed energy excessive during sleep owing to, neither a brain nor the body could fully rest, but the daily living might worsen. Although it originates in warming these with constant temperature at the time of the midnight minimum temperature which the biorhythm under sleep has, it is for the place warmed with constant temperature, and it is pointed out that biorhythm is also out of order.

[0007] If this biorhythm shifts from right biorhythm, various somnipathies, such as insomnia, hypnagogic difficulty, \*\*\*\* difficulty, sleep maintenance difficulty, and sleeping-hours compaction, will appear, and good sleep will no longer be obtained.

[0008] Furthermore, although keeping one's head cool and feet warm was made good for health, since the head was cooled in the state of keeping one's head cool and feet warm at the time of rising, a brain might not be activated in the condition that blood pressure is also low, either, therefore waking might change into the bad condition.

[0009] In addition, when bedding was damp including moisture, or when the matter leading to sick house syndrome, such as formaldehyde, was generated to the bedroom, it might become the hindrance of good sleep.

[0010] If such a thing becomes lack of sleep and insomnia owing to, it will have the effects of various on a living body. For example, the growth hormone to which growth promotion and recovery from fatigue are urged, the cortisol which makes an immunity substance and cosmetics, Melatonin required for an immunity function, etc. become is hard to be secreted. Consequently, fatigue remains till the next morning or a flare does not return to the skin. Furthermore, since the balance of an autonomic nerve is out of order, active oxygen increases within a brain, and damages the brain cell, and it can grow also into the situation which declines in the brain itself.

[0011] Especially this invention is controlling to meet the temperature-change curve of the temperature, and to go up, descend or maintain the temperature of a heater in view of this actual condition, paying attention to the biorhythm about the temperature under sleep. By offering comfortable sleep, easing symptoms, such as relaxation of the secondary symptom accompanying symptoms, such as insomnia, or insomnia, and thirst of a throat, and making a sleep environment into a synthetically comfortable environment further good sleep obtains -- having -- and under sleep -- the warm temperature effectiveness -- the healthy body -- \*\*\*\*\*ing) -- with -- \*\*\*\* -- it is going to offer the warm temperature therapeutic device aiming at making it recover a living body's vitality.

[0012]

[Means for Solving the Problem] the warm temperature therapeutic device according to this invention in order to attain the purpose of this invention mentioned above -- warming -- it doubles between the timer setting means for setting up time amount, the heater for warming said living body, and the time amount set up by said timer setting means, and at biorhythm, and it consists of a temperature control means for controlling to go up, descend or maintain the temperature of said heater.

[0013] Here, a heater may consist of two or more heater units, and said warm temperature therapeutic device may have further the balance control means controlled so that a temperature gradient arises to each temperature among said two or more heater units.

[0014] Two or more heater units are arranged at at least two places of said living body. Said balance control means At the time of sleeping, the temperature of the heater unit arranged at said one living body side is controlled to become low compared with the temperature of the

heater unit arranged at an another side side. At the time of the passage of time set up by said timer setting means, the temperature of the heater unit arranged at said one living body side is controlled to become high compared with the temperature of the heater unit arranged at an another side side.

[0015] A balance control means controls to drop the temperature of the heater unit by which the time of predetermined time progress has been arranged from the time of said sleeping at said one living body side ahead of the heater unit arranged at said living body's another side side. It controls during sleep to make extent somewhat lower than the heater unit arranged at said living body's another side side maintain the temperature of the heater unit arranged at said one living body side. It controls before predetermined time progress to raise the temperature of the heater unit arranged at said one living body side ahead of the heater unit arranged at said living body's another side side from the time of the passage of time set up by said timer setting means. In addition, two or more heater units should just be arranged at a part of said living body's upper half of the body, and a part of lower half of the body.

[0016] Two or more heater units are arranged at the credit bedding and futon which said living body uses, and you may make it control said balance control means to become high compared with the temperature of the heater unit arranged at said futon about the temperature of the heater unit arranged at said credit bedding.

[0017] A temperature control means is good to control to go up, descend or maintain the temperature of said heater, attaching change of an indeterminate period, for example, change of  $1/f$  fluctuation, change of  $1/f^2$  fluctuation, or change of fluctuation by chaos theory.

[0018] Moreover, the temperature of said heater is controlled to become high compared with the temperature at the time of non-REM sleep at the time of said living body's REM sleep, and a temperature control means can also be controlled to become low compared with the temperature at the time of REM sleep at the time of said living body's non-REM sleep.

[0019] Furthermore, it is desirable to have an amendment means to amend the temperature controlled by said temperature control means to synchronize with the biorhythm of the living body using said warm temperature therapeutic device.

[0020] It has - humidity sensor, section inside-of-a-house temperature, a humidity sensor for measuring section indoor temperature further, etc. whenever [ living body temperature sensor, living body pulse sensor, and bed internal temperature ], and an amendment means can also amend the temperature controlled by said temperature control means here using these sensors.

[0021] Furthermore, the ventilation means for performing circulation with the air in said bed and the open air may be established.

[0022] moreover, the thing for which a timer setting means has a clock with an alarm clock function for setting up rising time of day, and rising time of day is set up by said clock with an alarm clock function -- said timer setting means -- said warming -- time amount may be set up. furthermore, the thing for which it has a sleeping time-of-day setting means for setting up sleeping time of day, and sleeping time of day is set up with this sleeping time-of-day setting means -- said timer setting means -- said warming -- time amount may be set up.

[0023] The clock with an alarm clock function may have a means to raise the upper-half-of-the-body part of bedding, in order to wake up compulsorily the means for generating a sound, light, temperature, or a scent at said rising time of day, or said living body.

[0024] The sleeping time-of-day setting means may have the means for generating a sound or a scent at said sleeping time of day.

[0025] furthermore, the thing for which a sleeping time setting means consists of a sleeping sensing sensor which senses having gone to bed, and sleeping time of day is sensed by said sleeping sensing sensor -- said timer setting means -- said warming -- time amount is set up.

[0026] Furthermore, you may have the preheating means for carrying out the preheating beforehand so that the inside of a bed may serve as optimal temperature at said sleeping time of day set up by said sleeping time-of-day setting means.

[0027] Moreover, a timer setting means should just be at least in any of several hour timer, 24 time-period timer, the period timer of one week, and the period timer during one year.

[0028] Furthermore, it is also possible to establish a potential therapy means, a magnetic therapy

means, and a massage means, and to acquire each curative effect with the warm temperature effectiveness with a warm temperature therapeutic device.

[0029] Moreover, a comfortable vibration is given to sleep at the time of sleeping, and a massage means can also give vibration which moves said living body's fingertip at the time of the passage of time set up by said timer setting means.

[0030] Furthermore, while it has the sterilization means which consists of an ozone generating means, a photocatalyst means, an adsorption means, etc. and said living body is not using said warm temperature therapeutic device, it is also possible to sterilize the room where said warm temperature therapeutic device is used by said sterilization means.

[0031] Furthermore, while said living body is not using said warm temperature therapeutic device, you may have the scent addition means for adding a solar scent to bedding.

[0032] Furthermore, you may make it have a pressure linkage temperature compensation means to set up lower than the temperature of the part which a pressure has not required the temperature of the part which has required the pressure detected by the living body pressure sensor which detects the part which has required a living body's pressure, and this living body pressure sensor.

[0033] furthermore, one time for warming temporarily to arbitration, while using said warm temperature therapeutic device, and stopping temporary warming after predetermined time progress -- warming -- you may make it have a means

[0034] Since warming suitable for biorhythm is performed according to the above-mentioned means, warming in the condition that a living body is impossible for and that there is nothing is attained. That is, since it warms again in order to attach to sleep smoothly since it warms to pleasant temperature in order to suppress the agitation of the sympathetic nerve at the time of hypnagogic, to be able to prevent thirst of the throat depended for warming too much etc. since temperature is lowered according to a living body's cooling of body during sleep, and to urge waking at the time of rising, operation and effectiveness of becoming possible to wake up smoothly are acquired. Moreover, at the time of hypnagogic, make the condition of keeping one's head cool and feet warm from controlling the balance of warming of the heater unit arranged at least at the upper half of the body and a lower half of the body, it enables it to go to sleep more pleasantly, and activating a brain more and also enabling it to awake immediately by making a head warm and operation of being possible are acquired at the time of rising. Furthermore, the more it uses this warm temperature therapeutic device, it can be possible to synchronize a living body with right biorhythm, and, the more persons, such as insomnia and hypnagogic difficulty, can also go to bed smoothly. Moreover, by combining the warm temperature therapeutic device by this invention, a potential therapeutic device, a magnetic therapeutic device, etc., biorhythm is amended more effectively and still more comfortable good sleep comes to be obtained.

[0035]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained with the example of illustration. Drawing 1 is a block diagram for explaining the outline of the warm temperature therapeutic device by this invention. the main components of the inside of drawing, and this invention -- warming -- it is the temperature controller 4 controlled to go up, descend or maintain the temperature of the timer setting device 1 for setting up time amount, the heater 2 for warming a living body (user) 20, and this heater 2. the timer setting device 1 -- warming of a warm temperature therapeutic device -- it is equipment for setting up time amount, and even if it sets up the residual time which operates a warm temperature therapeutic device, it does not matter even if it sets up hypnagogic time of day and rising time of day. concrete -- the timer setting device 1 -- the operating time -- for example, 3 hours -- as -- setting up, having the clock 5 with an alarm clock function, for example, and setting up rising time of day by the clock 5 with an alarm clock function -- warming -- time amount may be set up.

[0036] A heater 2 is for warming a living body using heating wire etc. A temperature controller 4 carries out temperature control of the heater 2, specifically sets it by biorhythm, and is controlled to go up, descend or maintain the temperature of a heater 2. in addition, relative warming according [ a temperature controller 4 ] to a user 20 -- you may have a temperature-control dial for enabling adjustment of level etc.

[0037] Here, the biorhythm which paid its attention to fluctuation of a living body's temperature is explained. Drawing 2 is drawing which expressed typically change of the temperature of the normal living body which is living a regular life from sleeping to rising. The activity term of day ranges of the biorhythm which paid its attention to fluctuation of temperature is high like illustration, it falls from the time of sleeping, and periodic fluctuation which becomes the lowest and it continues going up from 2:00 a.m. after that till rising around 3:00 is drawn.

[0038] In order to perform temperature control of a heater to compensate for such temperature fluctuation accompanying biorhythm, temperature goes up to a temperature-change curve, i.e., extent sensed that a user 20 is warm to sleeping time amount, as shows a temperature controller 4 to the sign 30 of drawing 3, temperature falls according to a living body's cooling of body during sleep, and in order to urge recovery of a user 20 to rising time amount, the temperature control which temperature goes up to extent sensed that a living body is warm again performs. Since it warms again in order to attach to sleep smoothly since it warms to pleasant temperature in order that a living body 20 may suppress the agitation of the sympathetic nerve by performing such temperature control at the time of hypnagogic, to be able to prevent thirst of the throat depended for warming too much etc. since temperature is lowered according to a living body's cooling of body during sleep, and to urge waking at the time of rising, it becomes possible to wake up smoothly.

[0039] Moreover, a heater 2 may be formed in two or more parts of a living body 20. As shown in drawing 1, it is also possible for a heater 2 to consist of two or more heater units 6 and 7, and to arrange the heater unit 6 to a living body's 20 upper-half-of-the-body side, and to arrange the heater unit 7 to a lower-half-of-the-body side. In addition, this invention is not limited to this arrangement and a heater unit does not bar being arranged to two or more parts, such as the lumbar part. And the balance control unit 8 is connected to the heater unit. The balance control unit 8 is formed between a temperature controller 4 and the heater units 6 and 7, and it is controlled so that a temperature gradient arises in warming between each heater unit. For example at the time of sleeping, the temperature of the heater unit 6 arranged at the upper-half-of-the-body side is controlled to become low compared with the temperature of the heater unit 7 arranged at the lower-half-of-the-body side, and, more specifically, the temperature of the heater unit 6 is conversely controlled by the chill term to become high compared with the temperature of the heater unit 7 at the time of rising. It is also possible to control the temperature of the heater unit 6 arranged at the upper-half-of-the-body side contrary to the above in consideration of the individual difference of users, such as a season, outside air temperature and oversensitivity to cold, and low back pain, to become high compared with the temperature of the heater unit 7 arranged at the lower-half-of-the-body side at the time of sleeping, and to control the temperature of the heater unit 6 to become low compared with the temperature of the heater unit 7 at the time of rising.

[0040] The temperature-change curve by the balance control device in examples, such as an above-mentioned chill term, is shown in drawing 3. The temperature change of the heater unit 7 by which the temperature change of the heater unit 6 by which the broken line 40 was formed in the upper-half-of-the-body side was prepared in the broken line 50 at the lower-half-of-the-body side is shown. The temperature of the heater unit 6 is made for the balance control unit 8 to become low at sleeping time amount compared with the temperature of the heater unit 7, and it controls each balance to rising time amount to become high compared with the temperature of the heater unit 7 about the temperature of the heater unit 6 so that drawing shows. Thus, since the condition of keeping one's head cool and feet warm can be made at the time of hypnagogic from controlling the balance of the heater units 6 and 7 by the balance control device 8, a cerebral agitation can be softened and the cold of a tip of a foot can be stopped by it, it comes to be able to carry out hypnagogic smoothly pleasantly. And at the time of rising, conversely, by making high temperature by the side of the upper half of the body compared with the temperature by the side of a lower half of the body, a brain can be activated and it can wake up now smoothly. In addition, of course, it is also possible to change the balance control by the balance control device according to individual difference etc. as mentioned above.

[0041] With the balance control unit 8, moreover, the time of sleeping to the time of

predetermined period progress It controls to drop the temperature of the heater unit 6 arranged at the upper-half-of-the-body side ahead of the heater unit 7 arranged at the lower-half-of-the-body side. During sleep, it maintains so that the direction of the heater unit 6 may serve as somewhat low temperature, and it comes to be able to do hypnagogic and rising further more comfortably by controlling to raise the temperature of the heater unit 6 previously before predetermined period progress from the time of rising.

[0042] About a person without the stage not to be a chill term, such as late autumn and the beginning of spring, the cold of a tip of a foot, etc. It controls to drop the temperature of the heater unit 6 arranged at the upper-half-of-the-body side contrary to the above after the heater unit 7 arranged at the lower-half-of-the-body side. During sleep, it will maintain so that the direction of the heater unit 7 may serve as somewhat low temperature, and it will control to raise the temperature of the heater unit 6 behind before predetermined period progress from the time of rising.

[0043] In addition, although the above-mentioned example explained focusing on the example which prepares a heater unit in an upper-half-of-the-body and lower-half-of-the-body side, the configuration which is not limited to this, for example, arranges a heater unit to each by the side of a living body top, the bottom, i.e., credit bedding, and a futon is sufficient as this invention. In this case, it is desirable to control the temperature of the heater unit arranged at the credit bedding side to become high compared with the temperature of the heater unit arranged at the futon side. It becomes possible to warm the tip of a foot of persons of the steamed prevention and oversensitivity to cold, such as the back, by doing in this way etc.

[0044] Of course, a temperature controller 4 can also be controlled here to go up, descend or maintain the temperature of a heater 2, attaching change of an indeterminate period so that a user 20 may sense as comfortable warming, as shown in drawing 4 instead of a simple change as shown in drawing 3. With change of an indeterminate period, change of  $1/f$  fluctuation may be given and change of  $1/f^2$  may be given. Furthermore, change of fluctuation may be attached using chaos theory and change of an indeterminate period may be given using neuro and the thing of fuzzy \*\*\*\*\*. By carrying out like this, it becomes a user 20 with more natural and comfortable warming, and still more comfortable good sleep comes to be obtained.

[0045] Furthermore, a temperature controller 4 can also carry out temperature control corresponding to the time of – non-REM sleep at the time of a living body's REM sleep. It is desirable to specifically control at the time of REM sleep, so that the temperature of a heater becomes high compared with the time of non-REM sleep, and to control conversely, at the time of non-REM sleep, so that the temperature of a heater becomes low compared with the time of REM sleep. At the time of REM sleep, the brain is awake, and since it is in a condition [ that the body has slept ], in order that a living body's thermoregulation function may disappear, since it may occur in response to cold, temperature of a heater is made high. And in the condition that temperature is still high, since sweating and uresiesthesia are urged at the time of non-REM sleep, at the time of non-REM sleep, temperature of a heater is made low. Since deep sleep can be maintained and it can sleep soundly during sleep by carrying out like this, more comfortable good sleep comes to be obtained. In addition, by the healthy person, since REM sleep and non-REM sleep happen in a cycle of about 90 minutes, they may determine and control the time zone of REM sleep and non-REM sleep by using this period, and may control it by measurement of temperature, a pulse, etc. to accuracy more. Furthermore, the judgment of REM sleep and non-REM sleep is possible even from the count of changing sides etc.

[0046] Moreover, a temperature controller 4 can also be enabled it to amend suitably according to a user 20. That is, since biorhythm differs delicately every user 20, it is considering as the temperature control which suited by those who use, and good sleep becomes still more possible. For example, the amendment means 9 for amending temperature is connected to a temperature controller 4. It is possible to amend serially the temperature controlled by the temperature controller 4 based on the data which at least one sensors for measuring the element changed with regards to biorhythm, such as a living body temperature sensor for measuring the temperature under sleep of a user and a living body pulse sensor for measuring a pulse, were connected to the amendment means 9, and were measured by this sensor. This is effective in

those whom night work has become daily and day and night have reversed.

[0047] In addition, by fixing to the temperature-change curve corresponding to normal biorhythm, and using in the long run, it can also be possible to synchronize the biorhythm which has shifted with normal biorhythm, and reduction of the somnipathy which originates in a gap of the biorhythm by advanced age by this can be aimed at now.

[0048] Moreover, of course, it enables it to add fine tuning to the amendment means 9 for itself [ user 20 ] by whether falling asleep and a daily living were good or comfortable sleep was completed. It becomes possible to make it the temperature which took using carrying out like this and suited the user.

[0049] Furthermore, since comfortable temperature changes also with the temperature and humidity in a bed, of course, it is also useful to amend the temperature of a heater 2 suitably using the temperature and humidity which measured the temperature and humidity in a bed whenever [ bed internal temperature ], using a sensor and the humidity sensor in a bed as an amendment means 9, and was measured by these sensors.

[0050] Moreover, when the humidity in a bed is measured with the humidity sensor in a bed and humidity becomes high too much, it is also possible to establish the ventilation means for replacing the air and the open air in a bed. The air exhaust nozzle is established in the air mat etc., and, specifically, it can realize by carrying out sending in the open air from an air exhaust nozzle etc. Since changing sides decreases, and it attaches to deeper sleep and a feeling in a bed of [ \*\*\*\*\* ] is lost by ventilating, more comfortable good sleep comes to be obtained.

[0051] Furthermore, corresponding to section indoor temperature and humidity, the temperature of a heater 2 may be amended by measuring the temperature and humidity of the room not only using the inside of a bed but a warm temperature therapeutic device. When hot in the room itself, it is because the temperature of a heater 2 may naturally also be low.

[0052] Next, the clock 5 with an alarm clock function is explained. It connects with the timer setting device 1, and the clock 5 with an alarm clock function is for setting rising time of day as the timer setting device 1. As an alarm clock function, what generates a sound, light, temperature, a scent, etc. is contained. If the rising time of day set up by the clock 5 with an alarm clock function comes, will sound the chirping sound of a little bird, will hit a strong light like the light of the early morning sun, temperature of a heater 2 will be made high, or comfortable waking will be urged by reproducing scents reminded of a morning, such as a scent of miso soup.

[0053] At rising time of day, since the temperature of a heater 2 is becoming high gradually with the temperature controller 4 and the temperature of the heater unit 6 by the side of the upper half of the body is high compared with the temperature of the heater unit 7 by the side of a lower half of the body with the balance control unit 8 as shown in drawing 3, a brain can be activated and it becomes possible to wake up freshly shapely.

[0054] In addition, as an alarm clock function, you may be the bed which rises [ of a living body 20 ] compulsorily. Since a living body will be in the condition of being the easiest to wake up if he has risen, he becomes possible [ waking up smoothly ].

[0055] Moreover, if the equipment for setting up sleeping time of day is formed in the timer setting device 1, sleeping time of day is beforehand set in it and it becomes the time amount included in a bed, of course, it is also possible to make it actuation of a warm temperature therapeutic device start automatically. Whenever it sleeps every day, it becomes unnecessary to set a timer by carrying out like this. In addition, the preheating of the heater may be carried out so that the inside of a bed may serve as optimal temperature beforehand at the set-up sleeping time of day. By carrying out like this, it is a time of going into a bed, and since it is already comfortable temperature, it becomes possible to go to sleep pleasantly, without cold feeling unpleasant.

[0056] Furthermore, like a lullaby as a function which will invite sleepiness if the set-up sleeping time of day comes, in order for establishing a means to generate the sound which suppresses an agitation and can go to sleep peacefully, and the means which is made to generate the scent which can go to sleep comfortably, and does the aromatherapy effectiveness so to also obtain good sleep, it is useful. Furthermore, it is also possible to invite sleepiness by change of light.

[0057] Here, it explains more concretely [ about the case where light is used ] as a function which invites the alarm clock function at the time of rising connected to the timer setting device 1, and the sleepiness at the time of hypnagogic. It is made to change from the brightness which redness, such as an incandescent lamp, cut to the brightness of miniature bulb extent automatically at the time of hypnagogic. The thing of sleeping time of day for which this is gradually changed from about 1 hour before is desirable. By doing in this way, a cerebral agitation is suppressed, secretion of Melatonin is urged, and it changes into the condition of being easy to carry out hypnagogic [ of the living body ]. The light is completely put out during sleep. At the time of rising, it is made bright automatic gradually to 2,500 luxs or more by the white light near Asahi. As for this, it is desirable to make it change from about 1 hour before gradually from 30 minutes of rising time of day. By doing in this way, the body starts the preparation to an activity term and becomes possible [ urging fresh waking ]. Moreover, biorhythm also comes to be appropriately adjusted by basking in a bright light.

[0058] In addition, of course, it does not matter even if it forms the sleeping sensing sensor in the bolster, the bed, etc., and it senses to have gone to bed by this sleeping sensing sensor, even if it does not set up sleeping time of day beforehand, and it begins actuation of a warm temperature therapeutic device.

[0059] Moreover, although the timer setting device 1 mentioned above that it did not matter even if it is the timer which sets up hypnagogic time of day and rising time of day even if it is several hour timer, i.e., the timer which sets up the residual time which operates a warm temperature therapeutic device, they may be prolonged timers, such as a 24-hour timer, an one-week timer, and a timer during one year, further. For example, it becomes possible to carry out ventilation, sterilization, etc. in a bed to the time amount which is not using warm temperature therapeutic devices other than sleeping hours except that a sound, light, etc. are generated before and after that for 24 hours corresponding to a timer, then the sleeping time of day set up as mentioned above and a sound, light, etc. are generated corresponding to rising time of day like the after-mentioned. A therapy which a burden does not require for a living body is attained by performing temperature control which is slowly led to normal biorhythm over many hours to those to whom a timer, then biorhythm are out of order for one week. Furthermore, when using a potential therapeutic device etc. together, it is also possible to also raise an output gradually, whenever the stage which beginning spends suppresses an output low and it follows a day, and to change an output pattern for every day of the week. Furthermore, it also becomes possible natural for it to be made to perform temperature control according to a timer, then a season for one year.

[0060] Moreover, it is also possible to establish the means which can be temporarily warmed to arbitration by the user 20. since it may sense that it is cold after this awakes and performs a toilet etc. at midnight -- one time -- warming -- it warms temporarily with a means and temporary warming is stopped after predetermined period progress.

[0061] Next, the temperature compensation of the heater to a living body's form, the posture in which it sleeps, etc. is explained. When a living body lies at the heater of a warm temperature therapeutic device, the shape of for example, a mat, a pressure is not necessarily applied to a heater at homogeneity, a hip, regions of back, etc. are stuck to a heater, and require a comparatively big pressure, and a pressure is seldom conversely applied by the lumbar part, the foot, etc. At this time, it tends to be filled with heat, the part which has required the pressure senses in many cases that it is warm, even if temperature is low, and heat is [ the part by which the pressure is not applied conversely ] propagation-hard, and it is cold to a living body and is sensed for him in many cases. Therefore, it is desirable for the part which has required the pressure to be interlocked with and to amend the temperature of a heater by incorporating the living body pressure sensor which detects the part which has required a living body's pressure. That is, the part which has required the pressure by the living body pressure sensor is detected, and the temperature of the heater of this detected part is set up lowness compared with the temperature of the part which has not required the pressure. Warming too much the part stuck to the heater by carrying out like this is lost, and it can sleep now comfortably. Moreover, it becomes possible to prevent the low-temperature burn of the stuck part etc.

[0062] Various effectiveness, such as preparing the remission of the pain of the neuralgia and muscular pain which unfolds the stiffness of muscles which takes the muscular fatigue which improves the warm temperature effectiveness by the heat effect, for example, a sthenia operation of recovery from fatigue or metabolism, and circulation by using such a warm temperature therapeutic device, and work of the stomach and intestines, is acquired. In addition, unfathomable effectiveness is acquired by warm temperature therapies, such as promotion of the metabolism of the effectiveness by Edgar Casey's cure, or the whole body, the half bath effectiveness, cosmetics promotion, an oversensitivity-to-cold improvement, the sauna effectiveness, and the ultra-red ray effect. According to such effectiveness, he can go to sleep immediately, deep sleep can be obtained, and it can wake up now still more freshly. Moreover, of course, it is also possible to use the warm temperature therapeutic device by this invention temporarily not only when only sleeping night, but at the times, such as a nap. In addition, since the condition of being easy to wake up at the time of the time amount progress which made hypnagogic easy since a relaxed state was made at the time of hypnagogic, and was set as the timer setting device 1 can be made even if it is short-time sleep, it is able to enable it to acquire invigoration.

[0063] Furthermore, still more comfortable good sleep comes to be obtained by adding the potential effectiveness etc. to the above-mentioned warm temperature effectiveness. Still more comfortable good sleep comes to be obtained according to those synergistic effects by performing a potential therapy with a potential therapeutic device, while connecting the potential therapeutic device 10 to the warm temperature therapeutic device by this invention further and specifically warming at a heater. Moreover, while sleeping, it also becomes possible to treat those to whom biorhythm is out of order, insomnia, etc. In addition, as concrete potential effectiveness, there are defense of the overresponse of active oxygen make it easy to recover fracture which improves relaxation of a headache, the stiffness of the shoulders, insomnia, and chronic constipation, strengthening of the immunity force, and recovery of a blemish, promotion of an enzyme reaction, an autonomic nerve adjustment operation, etc. Of course, it is also possible to perform a magnetic therapy and a massage therapy to warming and coincidence using the magnetic therapeutic device 11 or massage equipment 12 so that a magnetic effect or the massage effectiveness may be acquired besides a potential therapeutic device. In addition, making it easy to recover an improvement and fracture of a psychosis, improving circulation as a magnetic effect, etc. are mentioned. Moreover, as massage effectiveness, recovery from fatigue, the remission of the pain of a circulation improvement, and neuralgia and muscular pain, etc. are mentioned. By using together with the warm temperature therapeutic device by this invention the therapeutic device which can acquire such various effectiveness, the synergistic effect of each operation works, more comfortable good sleep comes to be obtained compared with using each alone, and a curative effect also increases.

[0064] Massage equipment 12 can be made to attach to sleep more smoothly by giving a comfortable vibration to the same sleep as vibration of an automobile, an electric car, etc. to a living body at the time of sleeping here. Moreover, vibration like [ when soothing a suckling as it is equal ] may be given.

[0065] Furthermore, if a fingertip is moved at the time of rising, since a blood flow will become good and it will become easy to wake up, it is also possible to give vibration to which a living body's fingertip is moved to rising time of day with massage equipment 12. It becomes possible to wake up more freshly by carrying out like this.

[0066] Next, functions other than the time of sleep of the warm temperature therapeutic device of this invention are explained. While the living body is not using the warm temperature therapeutic device, the whole room is sterilized and it enables it to sleep pleasantly at day ranges etc. by forming the equipment for sterilizing the section indoor where a warm temperature therapeutic device is used. For example, a section indoor is sterilized and disinfected and it is made for that it is unpleasant and stinking etc. not to occur by forming an ozone generator at the time of sleep. Moreover, a photocatalyst means may be used in order to carry out decomposition removal of the formaldehyde. Furthermore, it may be made to carry out adsorption treatment of the formaldehyde using adsorption means, such as a zeolite.

[0067] Moreover, while the living body is not using the warm temperature therapeutic device of this invention, you may make it add a solar scent to bedding. The smell of the sun after drying bedding in sunlight softens a temper, and since the operation comfortably attached to sleep is acquired, good sleep comes to be obtained more by attaching a solar smell chemically.

[0068] Furthermore, of course, it is also possible to dry bedding by making a heater 2 into an elevated temperature between daytime, and to consider as a comfortable condition at the time of sleep.

[0069] Now, time flow in case a user 20 uses the warm temperature therapeutic device by this invention constituted in this way is explained. First, a warm temperature therapeutic device is turned on at the time of sleeping, and sleeping hours are set as the timer setting device 1. Sleeping hours may set up the residual time of the time of rising, and may set up the time amount which goes to bed by the clock 5 with an alarm clock function, and the time amount which rises. A setup of sleeping time amount is good also considering the time of a setup of rising time amount being performed by the timer setting device 1 as sleeping time amount, and may set up sleeping time amount by time amount beforehand. When it comes to sleeping time amount, the temperature of a heater 2 is raised to extent sensed that a user 20 is warm. If sleeping time amount is set up beforehand, before becoming the time amount, it is also possible to carry out a preheating. And after sleeping, from 2:00 a.m. when temperature falls most, it is controlled so that the temperature of a heater 2 also becomes the lowest around 3:00. Then, the temperature of a heater 2 is gradually raised to extent sensed that a user 20 is warm again to rising time amount.

[0070] Moreover, in a chill term, when a heater 2 consists of heater units 6 and 7 arranged at a part of upper half of the body and lower half of the body, to sleeping time amount, it balances so that the temperature of the heater unit 6 prepared in the upper-half-of-the-body side may become low compared with the temperature of the heater unit 7 prepared in the lower-half-of-the-body side. And to rising time amount, conversely, it balances so that the temperature of the heater unit 6 may become high compared with the temperature of the heater unit 7. As mentioned above, at this time, with the balance control unit 8 the time of sleeping to the time of predetermined period progress It controls to drop the temperature of the heater unit 6 arranged at the upper-half-of-the-body side ahead of the heater unit 7 arranged at the lower-half-of-the-body side. During sleep, it maintains so that the direction of the heater unit 6 may serve as somewhat low temperature, and it comes to be able to do hypnagogic and rising further more comfortably by controlling to raise the temperature of the heater unit 6 previously before predetermined period progress from the time of rising.

[0071] Thus, since it is moderately warmed at the time of sleeping so that the agitation of the sympathetic nerve may be suppressed, and it will be in the condition of keeping one's head cool and feet warm, and a cerebral agitation can be softened and the cold of a tip of a foot can be stopped by being controlled, it comes to be able to carry out hypnagogic smoothly pleasantly. And during sleep, in order to lower the temperature of a heater along with the fall of temperature, it becomes possible to stop thirst of the throat depended for warming too much, frequent occurrence sweat, feeling languid, etc. Furthermore, at the time of rising, by it being warmed again and making high temperature by the side of the upper half of the body compared with the temperature by the side of a lower half of the body, a brain can be activated and it can wake up now more smoothly.

[0072] And hypnagogic and waking are smoothly performed more by generating a sound, light, vibration, a scent, etc. at the time of rising at the time of sleeping.

[0073] Moreover, deeper sleep is able to be obtained by tuning the temperature of a heater 2 finely according to REM sleep and non-REM sleep during sleep. By the healthy person, since REM sleep and non-REM sleep happen in a cycle of about 90 minutes, they may determine and control the time zone of REM sleep and non-REM sleep by using this period, and may control it by measurement of temperature, a pulse, etc. to accuracy more.

[0074] Moreover, by continuing using this warm temperature therapeutic device in the long run, it also becomes urging a user's biorhythm to right biorhythm, and biorhythm can be corrected and sleeping also of persons, such as insomnia and hypnagogic difficulty, is attained smoothly.

[0075] Furthermore, by the potential therapeutic device 10, the magnetic therapeutic device 11, and using massage equipment 12 together further at the time during sleep or rising at the time of hypnagogic, it also becomes possible to amend biorhythm more positively, and more comfortable good sleep is not only obtained, but while sleeping, it can perform the therapy of insomnia etc. to coincidence.

[0076] And by performing sterilization disinfection and desiccation in day ranges and the time zone which is not using the bed, using a timer etc. for 24 hours enables it to build a comfortable environment, when sleeping night.

[0077] In addition, as for the warm temperature therapeutic device of this invention, it is needless to say that modification can be variously added within limits which are not limited only to the above-mentioned example of illustration, and do not deviate from the summary of this invention.

[0078]

[Effect of the Invention] As explained, according to the warm temperature therapeutic device of this invention, by as mentioned above, the thing for which the temperature of a heater is controlled in accordance with biorhythm While there is also no symptom depended for warming thirst of a throat etc. too much, and comfortable sleep is obtained, and hypnagogic is smooth, being able to sleep well, and attaching to deep sleep well during sleep, and waking being also fresh and being able to cancel the dissatisfaction over old sleep The outstanding effectiveness that the various efficacy by the warm temperature effectiveness can be acquired can be done so.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] Drawing 1 is a block diagram for explaining the outline of the warm temperature therapeutic device by this invention.

[Drawing 2] Drawing 2 is drawing which expressed temperature change of the living body by biorhythm typically.

[Drawing 3] Drawing 3 is drawing which expressed typically the temperature-change curve of the heater unit of the warm temperature therapeutic device by this invention.

[Drawing 4] Drawing 4 is drawing which expressed typically what gave fluctuation to the temperature control of the heater unit of the warm temperature therapeutic device by this invention.

[Description of Notations]

1 Timer Setting Device

2 Heater

4 Temperature Controller

5 Clock with Alarm Clock Function

6 Seven Heater unit

8 Balance Control Unit

9 Amendment Means

10 Potential Therapeutic Device

11 Magnetic Therapeutic Device

12 Massage Equipment

20 Living Body (User)

[Translation done.]

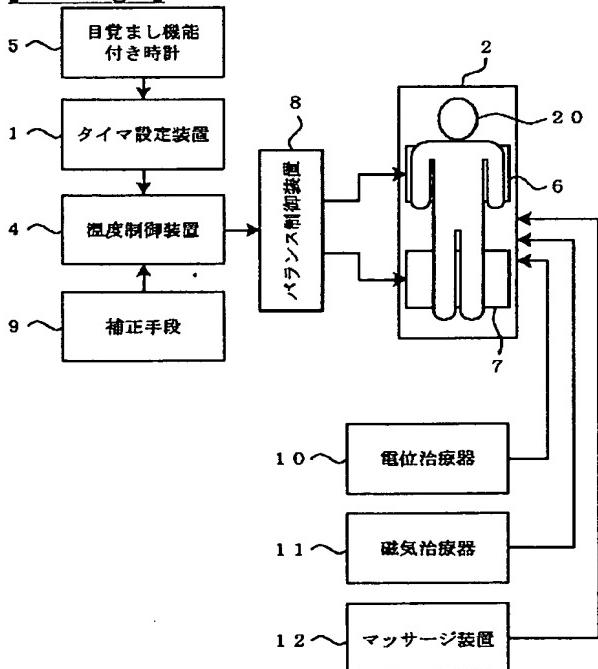
\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

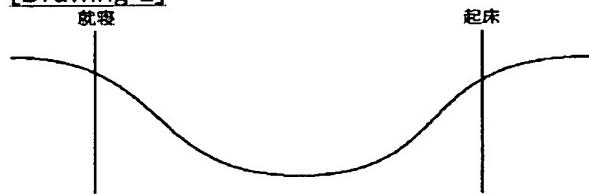
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

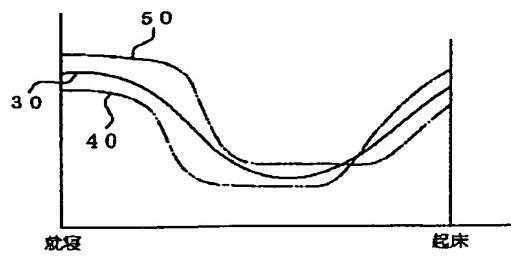
[Drawing 1]



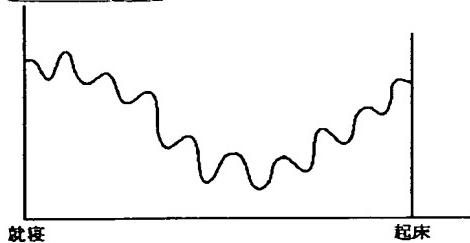
[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Drawing 4]



---

[Translation done.]

特開2003-10230

(P2003-10230A)

(43) 公開日 平成15年1月14日(2003.1.14)

(51) Int. C.I.		識別記号	F I		テマコード(参考)	
A 6 1 F	7/08	3 3 2	A 6 1 F	7/08	3 3 2 S	4C053
					3 3 2 A	4C058
A 6 1 G	10/00		A 6 1 G	10/00	Z	4C074
A 6 1 H	23/02	3 3 4	A 6 1 H	23/02	3 3 4	4C106
A 6 1 L	2/16		A 6 1 L	2/16	A	4C341
審査請求	未請求	請求項の数 3 7	O L	(全 1 2 頁)	最終頁に統く	

(21) 出願番号 特願2001-202394(P2001-202394)

(22) 出願日 平成13年7月3日(2001.7.3)

(71) 出願人 000153409

株式会社日本理工医学研究所

長崎県佐世保市新行江町800番地

(72) 発明者 三根 勤

長崎県佐世保市新行江町800番地

株式会

社日本理工医学研究所内

宮武 俊明

長崎県佐世保市新行江町800番地

株式会

社日本理工医学研究所内

(74) 代理人 100085785

弁理士 石原 昌典 (外1名)

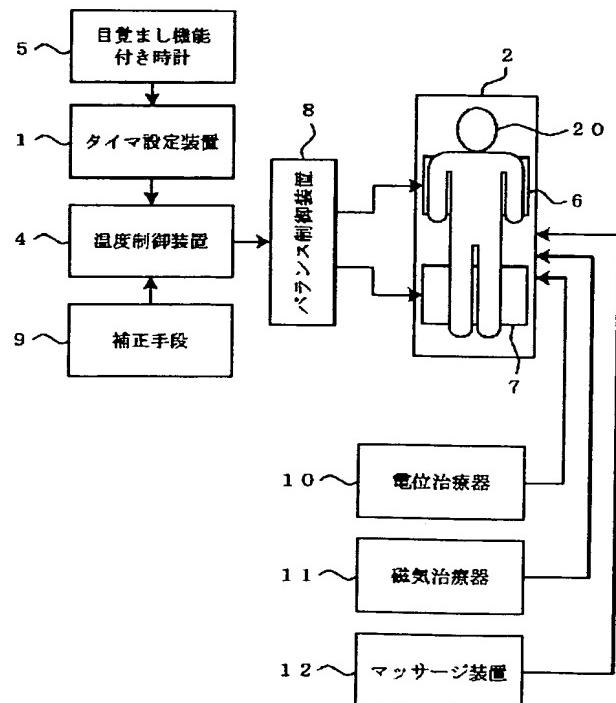
最終頁に統く

## (54) 【発明の名称】温熱治療装置

## (57) 【要約】

【課題】 睡眠中の体温に関する生体リズムに着目し、その体温の温度変化カープに沿ってヒータの温度を上昇、下降又は維持させるように制御することで、快適な睡眠を提供し、不眠症等の症状、又は不眠症等に伴う二次的症状の緩和、及び喉の渴き等、温熱装置を使うことによる症状を緩和し、更に睡眠環境を総合的に心地良い環境とすることで、安眠が得られ、且つ睡眠中に健康な体を創り出し、以って生体の生命力を回復するようすることを目的とした温熱治療装置を提供する。

【解決手段】 温熱治療装置は、加温時間を設定するためのタイマ設定手段と、前記生体を加温するためのヒータと、前記タイマ設定手段により設定された時間の間、生体リズムに合わせて前記ヒータの温度を上昇、下降又は維持させるように制御を行うための温度制御手段とかなる。更に、上半身側と下半身側にヒータユニットをそれぞれ設け、それぞれに温度差を設けるようにバランスを制御する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 温熱治療装置は、  
加温時間を設定するためのタイマ設定手段と、  
前記生体を加温するためのヒータと、  
前記タイマ設定手段により設定された時間の間、生体リズムに合わせて前記ヒータの温度を上昇、下降又は維持させるように制御を行うための温度制御手段と、  
からなることを特徴とする温熱治療装置。

【請求項2】 請求項1に記載の温熱治療装置であつて、前記ヒータは、複数のヒータユニットからなり、更に、前記温熱治療装置は、前記複数のヒータユニット間でそれぞれの温度に温度差が生ずるように制御するバランス制御手段を有することを特徴とする温熱治療装置。

【請求項3】 請求項2に記載の温熱治療装置であつて、前記複数のヒータユニットは、前記生体の少なくとも2箇所に配置され、前記バランス制御手段は、就寝時には前記生体の一方の側に配置されるヒータユニットの温度を他方の側に配置されるヒータユニットの温度に比べて低くなるように制御し、前記タイマ設定手段により設定された時間の経過時には前記生体の一方の側に配置されるヒータユニットの温度を他方の側に配置されるヒータユニットの温度に比べて高くなるように制御することを特徴とする温熱治療装置。

【請求項4】 請求項3に記載の温熱治療装置であつて、前記バランス制御手段は、前記就寝時から所定時間経過時までは前記生体の一方の側に配置されたヒータユニットの温度を前記生体の他方の側に配置されたヒータユニットよりも先に下降させるように制御を行い、睡眠中は前記生体の一方の側に配置されたヒータユニットの温度を前記生体の他方の側に配置されたヒータユニットよりも少し低い程度に維持せんように制御を行い、前記タイマ設定手段により設定された時間の経過時から所定時間経過前は前記生体の一方の側に配置されたヒータユニットの温度を前記生体の他方の側に配置されたヒータユニットよりも先に上昇せんように制御を行うことを特徴とする温熱治療装置。

【請求項5】 請求項3又は請求項4に記載の温熱治療装置であつて、前記複数のヒータユニットは、前記生体の上半身の一部及び下半身の一部に配置されることを特徴とする温熱治療装置。

【請求項6】 請求項2に記載の温熱治療装置であつて、前記複数のヒータユニットは、前記生体が使用する掛布団及び敷布団に配置され、前記バランス制御手段は、前記掛布団に配置されたヒータユニットの温度を前記敷布団に配置されたヒータユニットの温度に比べて高くなるように制御することを特徴とする温熱治療装置。

【請求項7】 請求項1乃至請求項6の何れかに記載の温熱治療装置であつて、前記温度制御手段は、不定周期の変化を付けながら前記ヒータの温度を上昇、下降又は維持せんように制御を行うことを特徴とする温熱治療

## 装置。

【請求項8】 請求項7に記載の温熱治療装置であつて、前記不定周期の変化が、 $1/f$  ゆらぎの変化、 $1/f^2$  ゆらぎの変化、又はカオス理論によるゆらぎの変化であることを特徴とする温熱治療装置。

【請求項9】 請求項1乃至請求項8の何れかに記載の温熱治療装置であつて、前記温度制御手段は、前記ヒータの温度を前記生体のレム睡眠時にはノンレム睡眠時の温度に比べて高くなるように制御し、前記生体のノンレム睡眠時にはレム睡眠時の温度に比べて低くなるように制御することを特徴とする温熱治療装置。

【請求項10】 請求項1乃至請求項9の何れかに記載の温熱治療装置であつて、更に、前記温熱治療装置を利用する生体の生体リズムに同期するように前記温度制御手段により制御される温度を補正する補正手段を有することを特徴とする温熱治療装置。

【請求項11】 請求項10に記載の温熱治療装置であつて、前記補正手段は、生体の温度を測定するための生体温度センサを有し、該生体温度センサにより測定された生体温度を用いて、前記温度制御手段により制御される温度を補正することを特徴とする温熱治療装置。

【請求項12】 請求項10に記載の温熱治療装置であつて、前記補正手段は、生体の脈拍を測定するための生体脈拍センサを有し、該生体脈拍センサにより測定された脈拍を用いて、前記温度制御手段により制御される温度を補正することを特徴とする温熱治療装置。

【請求項13】 請求項10に記載の温熱治療装置であつて、前記補正手段は、寝床内の温度を測定するための寝床内温度センサを有し、該寝床内温度センサにより測定された寝床内の温度を用いて、前記温度制御手段により制御される温度を補正することを特徴とする温熱治療装置。

【請求項14】 請求項10に記載の温熱治療装置であつて、前記補正手段は、寝床内の湿度を測定するための寝床内湿度センサを有し、該寝床内湿度センサにより測定された寝床内の湿度を用いて、前記温度制御手段により制御される温度を補正することを特徴とする温熱治療装置。

【請求項15】 請求項14に記載の温熱治療装置であつて、更に、前記寝床内の空気と外気との循環を行うための換気手段を有することを特徴とする温熱治療装置。

【請求項16】 請求項10に記載の温熱治療装置であつて、前記補正手段は、前記温熱治療装置が利用される部屋内の温度を測定するための部屋内温度センサを有し、該部屋内温度センサにより測定された部屋内の温度を用いて、前記温度制御手段により制御される温度を補正することを特徴とする温熱治療装置。

【請求項17】 請求項10に記載の温熱治療装置であつて、前記補正手段は、前記温熱治療装置が利用される部屋内の湿度を測定するための部屋内湿度センサを有

し、該部屋内湿度センサにより測定された部屋内の湿度を用いて、前記温度制御手段により制御される温度を補正することを特徴とする温熱治療装置。

【請求項18】 請求項1乃至請求項17の何れかに記載の温熱治療装置であって、前記タイマ設定手段は、起床時刻を設定するための目覚まし機能付き時計を有し、前記目覚まし機能付き時計により起床時刻を設定することで前記タイマ設定手段に前記加温時間が設定されることを特徴とする温熱治療装置。

【請求項19】 請求項18に記載の温熱治療装置であって、前記目覚まし機能付き時計は、前記起床時刻又はその前後に音、光、温度又は香りを発生させるための手段を有することを特徴とする温熱治療装置。

【請求項20】 請求項18に記載の温熱治療装置であって、前記目覚まし機能付き時計は、前記起床時に前記生体を強制的に起こすために、寝具の上半身部分を持ち上げる手段を有することを特徴とする温熱治療装置。

【請求項21】 請求項1乃至請求項20の何れかに記載の温熱治療装置であって、前記タイマ設定手段は、就寝時刻を設定するための就寝時刻設定手段を有し、該就寝時刻設定手段により就寝時刻を設定することで前記タイマ設定手段に前記加温時間が設定されることを特徴とする温熱治療装置。

【請求項22】 請求項21に記載の温熱治療装置であって、前記就寝時刻設定手段は、前記就寝時刻又はその前後に音、光、温度又は香りを発生させるための手段を有することを特徴とする温熱治療装置。

【請求項23】 請求項21又は請求項22に記載の温熱治療装置であって、前記就寝時間設定手段は、就寝したことを感知する就寝感知センサからなり、前記就寝感知センサにより就寝時刻を感知することで前記タイマ設定手段に前記加温時間が設定されることを特徴とする温熱治療装置。

【請求項24】 請求項21又は請求項22に記載の温熱治療装置であって、更に、前記就寝時刻設定手段により設定された前記就寝時刻に寝床内が適温となるよう預め予熱しておくための予熱手段を有することを特徴とする温熱治療装置。

【請求項25】 請求項18乃至請求項24の何れかに記載の温熱治療装置であって、前記タイマ設定手段は、少なくとも、数時間タイマ、24時間周期タイマ、1週間周期タイマ、1年間周期タイマの何れかであることを特徴とする温熱治療装置。

【請求項26】 請求項1乃至請求項25の何れかに記載の温熱治療装置であって、更に、前記ヒータで前記生体を加温すると共に、前記生体に電位治療を行うための電位治療手段を有することを特徴とする温熱治療装置。

【請求項27】 請求項1乃至請求項26の何れかに記載の温熱治療装置であって、更に、前記ヒータで前記生体を加温すると共に、前記生体に磁気治療を行うための

磁気治療手段を有することを特徴とする温熱治療装置。

【請求項28】 請求項1乃至請求項27の何れかに記載の温熱治療装置であって、更に、前記ヒータで前記生体を加温すると共に、前記生体のマッサージを行うためのマッサージ手段を有することを特徴とする温熱治療装置。

【請求項29】 請求項28に記載の温熱治療装置であって、前記マッサージ手段は、就寝時は眠りに快適な振動を与えることを特徴とする温熱治療装置。

10 【請求項30】 請求項28又は請求項29に記載の温熱治療装置であって、前記マッサージ手段は、前記タイマ設定手段により設定された時間の経過時には前記生体の指先を動かすような振動を与えることを特徴とする温熱治療装置。

【請求項31】 請求項1乃至請求項30の何れかに記載の温熱治療装置であって、更に、殺菌手段を有し、前記温熱治療装置を前記生体が使用していない間、前記殺菌手段により前記温熱治療装置が利用される部屋を殺菌することを特徴とする温熱治療装置。

20 【請求項32】 請求項31に記載の温熱治療装置であって、前記殺菌手段は、オゾン発生手段からなり、前記オゾン発生手段により前記温熱治療装置が利用される部屋を殺菌することを特徴とする温熱治療装置。

【請求項33】 請求項31に記載の温熱治療装置であって、前記殺菌手段は、光触媒手段からなり、前記光触媒手段により前記温熱治療装置が利用される部屋のホルムアルデヒド等を分解除去することを特徴とする温熱治療装置。

30 【請求項34】 請求項31に記載の温熱治療装置であって、前記殺菌手段は、ゼオライト等からなる吸着手段からなり、前記吸着手段により前記温熱治療装置が利用される部屋のホルムアルデヒド等を吸着除去することを特徴とする温熱治療装置。

【請求項35】 請求項1乃至請求項34の何れかに記載の温熱治療装置であって、更に、前記温熱治療装置を前記生体が使用していない間、寝具に太陽の香りを付加するための香り付加手段を有することを特徴とする温熱治療装置。

40 【請求項36】 請求項1乃至請求項35の何れかに記載の温熱治療装置であって、更に、生体の圧力がかかっている部位を検出する生体圧力センサと、該生体圧力センサにより検出された圧力がかかっている部位の温度を圧力のかかっていない部位の温度よりも低く設定する圧力運動温度補正手段とを有することを特徴とする温熱治療装置。

【請求項37】 請求項1乃至請求項36の何れかに記載の温熱治療装置であって、更に、前記温熱治療装置を利用中に任意に一時的に加温し、所定時間経過後に一時的な加温を停止するための一時加温手段を有することを特徴とする温熱治療装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、温熱治療装置に関し、特に、加温を制御することにより寝付き・目覚めを良くし、不眠症等の症状の緩和、疲劳回復等を促すための温熱治療装置に関する。更に、睡眠中に使用するだけではなく、睡眠時以外でも寝室自体の環境を安眠が得られるように改善するための温熱治療装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来から安眠を得るために様々な試みが行われている。安眠を得るための装置として、就寝時の冷え等を解消して心地よく眠りに付けるようにするための温熱装置がある。睡眠中に用いられる温熱装置、具体的には電気毛布や電気マット等は、利用者により加温レベルを決定し、その加温レベルで一定の温度を朝まで与え続けるものである。これらは単に睡眠時の冷え、寒氣等を解消しようとしたものであるが、一定温度で暖めるため、喉の渴き、睡眠中の多発汗、だるさ、低温火傷等を引き起こす要因にもなっており、逆に安眠の妨げにもなりかねないものであった。なお、本明細書中、「安眠」という用語は、直ぐに寝付くことができ、睡眠中はぐっすりと深く眠れ、すっきり爽やかに目覚めることができることを言うものとする。

【0003】また、健康に良い状態と言われる所謂「頭寒足熱」の状態があるが、単に温熱装置を下半身側に配置し、睡眠中に頭寒足熱の状態を作ることも行われていた。

【0004】また、睡眠と生体リズムとは深い関係があることが知られており、生体リズムと合っていない睡眠では安眠が得られないと考えられている。ここで、生体リズムについて説明する。生体の有するサーカディアンリズム（概日周期）で変化するものに、ホルモンの体内分泌や体温、脈拍等が知られている。ここで、サーカディアンリズムとは、約25時間の周期を有するものであるが、太陽光等の強い光等の刺激により生体内のタイマがリセットされ、約24時間に調整されるものである。その中で、規則正しい生活をしている者のサーカディアンリズムにおける体温の変化に着目すると、昼間の活動期に高く、就寝時に低くなる周期的な変動を描く。一方、不眠症等、極端な状態だけでなく、寝付き・寝起きが悪い等の睡眠に不満を持つ者の概日周期における体温の変化を見ると、その変化の位相が規則正しい生活をしている者の位相に比べて遅れ気味になっている場合がある。即ち、例えば就寝時間が深夜型になっている者の場合、体温が下がり眠りにつくような生体反応が起こっているにもかかわらず、深夜に活動を継続するために体温が下がり難くなり、就寝後の最低温度になる時間が遅れることで、起床時の睡眠不足感が残るようなことが起きていた。また、夜間勤務の者や、所謂時差ぼけ等で、睡眠のリズムが狂った場合にも、寝付けない、目覚めるこ

とができない等の症状が出る。なお、生体リズムのずれは、不規則な生活によって現れるものだけではなく、高齢になるに従っても現れるものである。

【0005】更に、睡眠中には、ほぼ周期的なリズムで起こるレム・ノンレム睡眠周期がある。これは、規則正しい生活をしている者では、睡眠中にレム睡眠、ノンレム睡眠が周期的に、例えば健康的な者では約90分周期で起こるものである。これらサーカディアンリズム及びレム・ノンレム睡眠周期を重畳したものを、広く一般的に生体リズムという。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のように睡眠中に一定温度となるように加温し続ける温熱装置では、睡眠中に低下するはずの体温が十分に低下せず、これに伴い発汗量が増えるため、喉の渴き、睡眠中の多発汗、だるさ、皮膚の乾燥、低温火傷等を引き起こす要因になっていた。更に、対外に放出されない体温により、通常であれば下がっていく心拍数も下がりきれず、心臓への負担も大きくなっていた。このようなこと

が原因で、睡眠中に余計なエネルギーを消費するので、脳や身体が十分に休息できず、寝起きが悪くなることがあった。これらは、睡眠中の生体リズムが有する深夜の最低体温においても、一定温度で加温することに起因するが、一定温度で加温する所為で、生体リズムが狂ってくることも指摘されている。

【0007】この生体リズムが正しい生体リズムから離れてくると、不眠症、入眠困難、熟眠困難、睡眠維持困難、睡眠時間短縮等、様々な睡眠障害が現れ、安眠が得られなくなる。

【0008】更に、頭寒足熱が健康に良いとされているが、頭寒足熱の状態では、起床時には頭部が冷やされているため、血圧も低い状態で脳も活性化せず、従って目覚めが悪い状態になることもあった。

【0009】その他、寝具が湿気を含みじめじめしている場合や、寝室にホルムアルデヒド等のシックハウス症候群の原因となる物質が発生している場合等も安眠の妨げになることがあった。

【0010】このようなことが原因で睡眠不足や不眠症になると、生体に種々の影響を及ぼす。例えば、成長促進や疲劳回復を促す成長ホルモンや、免疫物質を作るコルチゾール、美容や免疫機能に必要なメラトニン等が分泌され難くなる。その結果、疲劳が翌朝まで残ったり、肌に張りが戻らなかったりする。更に、自律神経のバランスが狂ってくることもあり、また、活性酸素が脳内で増え脳細胞を傷つけていき、脳そのものが衰える事態にもなり得る。

【0011】本発明は、斯かる実情に鑑み、特に睡眠中の体温に関する生体リズムに着目し、その体温の温度変化カーブに沿ってヒータの温度を上昇、下降又は維持させるように制御することで、快適な睡眠を提供し、不眠

7  
症等の症状、又は不眠症等に伴う二次的症状の緩和、及び喉の渇き等の症状を緩和し、更に睡眠環境を総合的に心地良い環境とすることで、安眠が得られ、且つ睡眠中に温熱効果により健康な体を創り出し、以って生体の生命力を回復するようにすることを目的とした温熱治療装置を提供しようとするものである。

## 【0012】

【課題を解決するための手段】上述した本発明の目的を達成するために、本発明による温熱治療装置は、加温時間を設定するためのタイマ設定手段と、前記生体を加温するためのヒータと、前記タイマ設定手段により設定された時間の間、生体リズムに合わせて前記ヒータの温度を上昇、下降又は維持せしめるように制御を行うための温度制御手段とからなる。

【0013】ここで、ヒータは、複数のヒータユニットからなり、更に、前記温熱治療装置は、前記複数のヒータユニット間でそれぞれの温度に温度差が生ずるように制御するバランス制御手段を有しても良い。

【0014】複数のヒータユニットは、前記生体の少なくとも2箇所に配置され、前記バランス制御手段は、就寝時には前記生体の一方の側に配置されるヒータユニットの温度を他方の側に配置されるヒータユニットの温度に比べて低くなるように制御し、前記タイマ設定手段により設定された時間の経過時には前記生体の一方の側に配置されるヒータユニットの温度を他方の側に配置されるヒータユニットの温度に比べて高くなるように制御するものである。

【0015】バランス制御手段は、前記就寝時から所定時間経過時までは前記生体の一方の側に配置されたヒータユニットの温度を前記生体の他方の側に配置されたヒータユニットよりも先に下降せしめるように制御を行い、睡眠中は前記生体の一方の側に配置されたヒータユニットの温度を前記生体の他方の側に配置されたヒータユニットよりも少し低い程度に維持せしめるように制御を行い、前記タイマ設定手段により設定された時間の経過時から所定時間経過前は前記生体の一方の側に配置されたヒータユニットの温度を前記生体の他方の側に配置されたヒータユニットよりも先に上昇せしめるように制御を行う。なお、複数のヒータユニットは、前記生体の上半身の一部及び下半身の一部に配置されれば良い。

【0016】複数のヒータユニットは、前記生体が使用する掛布団及び敷布団に配置され、前記バランス制御手段は、前記掛布団に配置されたヒータユニットの温度を前記敷布団に配置されたヒータユニットの温度に比べて高くなるように制御するようにしても良い。

【0017】温度制御手段は、不定周期の変化、例えば、 $1/f_1$  ゆらぎの変化、 $1/f_2$  ゆらぎの変化、又はカオス理論によるゆらぎの変化を付けながら前記ヒータの温度を上昇、下降又は維持せしめるように制御を行うと良い。

【0018】また、温度制御手段は、前記ヒータの温度を前記生体のレム睡眠時にはノンレム睡眠時の温度に比べて高くなるように制御し、前記生体のノンレム睡眠時にはレム睡眠時の温度に比べて低くなるように制御することも可能である。

【0019】更に、前記温熱治療装置を利用する生体の生体リズムに同期するように前記温度制御手段により制御される温度を補正する補正手段を有することが望ましい。

10 【0020】ここで、補正手段は、生体温度センサや生体脈拍センサ、寝床内温度・湿度センサ、更には部屋内の温度を測定するための部屋内温度・湿度センサ等を有し、これらのセンサを用いて、前記温度制御手段により制御される温度を補正することも可能である。

【0021】更に、前記寝床内の空気と外気との循環を行うための換気手段を設けても良い。

【0022】また、タイマ設定手段は、起床時刻を設定するための目覚まし機能付き時計を有し、前記目覚まし機能付き時計により起床時刻を設定することで前記タイマ設定手段に前記加温時間が設定されても良い。更に、就寝時刻を設定するための就寝時刻設定手段を有し、該就寝時刻設定手段により就寝時刻を設定することで前記タイマ設定手段に前記加温時間が設定されても良い。

【0023】目覚まし機能付き時計は、前記起床時刻に音、光、温度又は香りを発生させるための手段、又は前記生体を強制的に起こすために、寝具の上半身部分を持ち上げる手段を有していても良い。

【0024】就寝時刻設定手段は、前記就寝時刻に音又は香りを発生させるための手段を有していても良い。

30 【0025】更に、就寝時間設定手段は、就寝したことを感知する就寝感知センサからなり、前記就寝感知センサにより就寝時刻を感知することで前記タイマ設定手段に前記加温時間が設定される。

【0026】更に、前記就寝時刻設定手段により設定された前記就寝時刻に寝床内が適温となるように予め予熱しておくための予熱手段を有していても良い。

【0027】また、タイマ設定手段は、少なくとも、数時間タイマ、24時間周期タイマ、1週間周期タイマ、1年間周期タイマの何れかであれば良い。

40 【0028】更に、電位治療手段、磁気治療手段、マッサージ手段を設け、温熱治療装置により温熱効果と共に各治療効果を得ることも可能である。

【0029】また、マッサージ手段は、就寝時は眠りに快適な振動を与え、前記タイマ設定手段により設定された時間の経過時には前記生体の指先を動かすような振動を与えることも可能である。

【0030】更に、オゾン発生手段や光触媒手段、吸着手段等からなる殺菌手段を有し、前記温熱治療装置を前記生体が使用していない間、前記殺菌手段により前記温熱治療装置が利用される部屋を殺菌することも可能であ

る。

【0031】更に、前記温熱治療装置を前記生体が使用していない間、寝具に太陽の香りを付加するための香り付加手段を有していても良い。

【0032】更に、生体の圧力がかかっている部位を検出する生体圧力センサと、該生体圧力センサにより検出された圧力がかかっている部位の温度を圧力のかかっていない部位の温度よりも低く設定する圧力運動温度補正手段とを有するようにしても良い。

【0033】更に、前記温熱治療装置を利用中に任意に一時的に加温し、所定時間経過後に一時的な加温を停止するための一時加温手段を有するようにしても良い。

【0034】上記手段によれば、生体リズムに合った加温を行うので、生体に無理のない状態での加温が可能となる。即ち、入眠時には交感神経の興奮を抑えるために気持ちの良い温度まで加温するのでスムーズに眠りにつけ、睡眠中は生体の体温下降に応じて温度を下げるでの暖め過ぎによる喉の渇き等を防ぐことができ、且つ起床時には自覚めを促すために再度加温するので、スムーズに目覚めることができるとなるという作用・効果が得られる。また、少なくとも上半身及び下半身に配置されるヒータユニットの加温のバランスを制御することで、入眠時には頭塞足熱の状態を作り、より気持ち良く寝付けることができるようになり、起床時には頭部を暖かくすることと、より脳を活性化させ直ぐに覚醒できるようにすることも可能であるという作用も得られる。更に、本温熱治療装置を使用すれば使用するほど、正しい生体リズムに生体を同期させることができるとなる。また、本発明による温熱治療装置と、電位治療装置や磁気治療装置等を組み合わせることで、より効果的に生体リズムを補正し、更に快適な安眠が得られるようになる。

【0035】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図示例と共に説明する。図1は、本発明による温熱治療装置の概略を説明するためのブロック図である。図中、本発明の主要な構成要素は、加温時間を設定するためのタイマ設定装置1と、生体(利用者)20を加温するためのヒータ2と、該ヒータ2の温度を上昇、下降又は維持せんように制御する温度制御装置4である。タイマ設定装置1は、温熱治療装置の加温時間を設定するための装置であり、温熱治療装置を動作させる残り時間を設定するものであっても、入眠時刻・起床時刻を設定するものであっても構わない。具体的には、タイマ設定装置1は、動作時間を例えば3時間というように設定するものであっても良いし、例えば自覚まし機能付き時計5を有するものであり、自覚まし機能付き時計5により起床時刻を設定することで加温時間を設定するものであっても良い。

【0036】ヒータ2は、例えば電熱線等を利用して生

体を暖めるためのものである。温度制御装置4は、ヒータ2を温度制御するものであり、具体的には生体リズムに合わせてヒータ2の温度を上昇、下降又は維持せんように制御するものである。なお、温度制御装置4は、利用者20による相対的な加温レベルの調整を可能とするための温度調整ダイアル等を有しても良い。

【0037】ここで、生体の体温の変動に着目した生体リズムについて説明する。図2は、就寝から起床までの規則正しい生活をしている正常な生体の体温の変化を模式的に表した図である。図示のように、体温の変動に着目した生体リズムは、昼間の活動期は高く、就寝時から下がっていき、午前2時から3時頃に最も低くなり、その後起床時まで上がり続けるような周期的な変動を描く。

【0038】生体リズムに伴うこのような体温変動に合わせてヒータの温度制御を行うために、温度制御装置4は、図3の符号30に示すような温度変化カーブ、即ち、就寝時間には利用者20が暖かいと感じる程度に温度が上がり、睡眠中は生体の体温下降に応じて温度が下がり、起床時間に利用者20の覚醒を促すために再び生体が暖かいと感じる程度に温度が上がるような温度制御を行う。このような温度制御を行うことで、生体20は、入眠時には交感神経の興奮を抑えるために気持ちの良い温度まで加温するのでスムーズに眠りにつけ、睡眠中は生体の体温下降に応じて温度を下げるでの暖め過ぎによる喉の渇き等を防ぐことができ、且つ起床時には自覚めを促すために再度加温するので、スムーズに目覚めることができるとなる。

【0039】また、ヒータ2は、生体20の複数の部位30に設けても良い。図1に示すように、ヒータ2が複数のヒータユニット6、7からなるものであり、例えば生体20の上半身側にヒータユニット6を、下半身側にヒータユニット7を配置することも可能である。なお、本発明はこの配置に限定されず、ヒータユニットが腰部等、その他複数の部位に配置されることを妨げるものではない。

そして、ヒータユニットには、バランス制御装置8が接続されている。バランス制御装置8は、温度制御装置4とヒータユニット6、7の間に設けられ、各ヒータユニット間で加温に温度差が生ずるように制御するものである。より具体的には、寒冷期等では、例えば就寝時には上半身側に配置されたヒータユニット6の温度を下半身側に配置されたヒータユニット7の温度に比べて低くなるように制御し、起床時には逆にヒータユニット6の温度をヒータユニット7の温度に比べて高くなるように制御する。季節や外気温、冷え性や腰痛等の利用者の個人差を考慮して、上記とは逆に、就寝時には上半身側に配置されたヒータユニット6の温度を下半身側に配置されたヒータユニット7の温度に比べて高くなるように制御し、起床時にはヒータユニット6の温度をヒータユニット7の温度に比べて低くなるように制御することも

可能である。

【0040】図3に、上述の寒冷期等の例におけるバランス制御装置による温度変化カーブを示す。破線40が上半身側に設けられたヒータユニット6の温度変化を、破線50が下半身側に設けられたヒータユニット7の温度変化を示している。図から分かるように、バランス制御装置8は、就寝時間にはヒータユニット6の温度をヒータユニット7の温度に比べて低くなるようにし、起床時間にはヒータユニット6の温度をヒータユニット7の温度に比べて高くなるように、それぞれのバランスを制御する。このようにバランス制御装置8によりヒータユニット6、7のバランスを制御することで、入眠時には頭寒足熱の状態を作れるので、脳の興奮を和らげ、足先の冷えを抑えることができるため、気持ち良くスムーズに入眠できるようになる。そして、起床時には逆に、上半身側の温度を下半身側の温度に比べて高くすることで、脳を活性化し、スムーズに目覚めることができるようになる。なお、上述のように、個人差等に合わせて、バランス制御装置によるバランス制御を変更することも勿論可能である。

【0041】また、バランス制御装置8により、就寝時から所定期間経過時までは、上半身側に配置されたヒータユニット6の温度を下半身側に配置されたヒータユニット7よりも先に下降させるよう制御し、睡眠中はヒータユニット6の方が少し低い温度となるように維持し、起床時から所定期間経過前にはヒータユニット6の温度を先に上昇させるよう制御することで、更により快適に入眠・起床できるようになる。

【0042】晚秋や春先等の、寒冷期ではない時期や、足先の冷え等が無い者については、上記とは逆に、上半身側に配置されたヒータユニット6の温度を下半身側に配置されたヒータユニット7よりも後に下降させるよう制御し、睡眠中はヒータユニット7の方が少し低い温度となるように維持し、起床時から所定期間経過前にはヒータユニット6の温度を後に上昇させるよう制御することになる。

【0043】なお、上述の例では、ヒータユニットを上半身側と下半身側に設ける例を中心に説明したが、本発明はこれに限定されず、例えば生体の上側と下側、即ち、掛布団側と敷布団側のそれぞれにヒータユニットを配置する構成でも良い。この場合は、掛布団側に配置されたヒータユニットの温度を敷布団側に配置されたヒータユニットの温度に比べて高くなるように制御することが望ましい。このようにすることで、背中等の蒸れの防止、冷え性の者の足先を暖めることなどが可能となる。

【0044】ここで、温度制御装置4は、図3に示すような単純な変化ではなく図4に示すように、利用者20が心地よい加温と感じるよう、不定周期の変化を付けながらヒータ2の温度を上昇、下降又は維持せるように制御することも勿論可能である。不定周期の変化と

は、例えば $1/f$ ゆらぎの変化を持たせたものであっても良いし、 $1/f^2$ の変化を持たせたものであっても良い。更に、カオス理論を用いてゆらぎの変化を付けても良いし、ニューロ、ファジィ等種々のものを用いて不定周期の変化を持たせても良い。こうすることで、利用者20にはより自然で快適な加温となり、更に快適な安眠が得られるようになる。

【0045】更に、温度制御装置4は、生体のレム睡眠時・ノンレム睡眠時に対応して温度制御することも可能である。具体的には、レム睡眠時には、ノンレム睡眠時に比べてヒータの温度が高くなるように制御し、逆にノンレム睡眠時には、レム睡眠時に比べてヒータの温度が低くなるように制御することが望ましい。レム睡眠時には、脳が覚醒しており体は眠ったままの状態なので生体の体温調節機能が消失するため、寒さに反応して起きてしまうことがあるのでヒータの温度を高くする。そして、温度が高いままの状態ではノンレム睡眠時に発汗や尿意を促してしまうことから、ノンレム睡眠時にはヒータの温度を低くする。こうすることで、睡眠中は深い眠りを保て、ぐっすりと眠れるのでより快適な安眠が得られるようになる。なお、レム睡眠、ノンレム睡眠は健康的な者では約90分周期で起こることから、この周期を利用して制御しても良いし、体温、脈拍等の測定により、より正確に制御しても良い。更に、寝返りの回数等からでもレム睡眠・ノンレム睡眠の判定が可能である。

【0046】また、温度制御装置4は、利用者20に応じて適宜補正できるようにすることも可能である。即ち、利用者20毎に生体リズムは微妙に異なるので、利用する者により合った温度制御とすることで、更に安眠が可能となる。例えば、温度制御装置4には、温度を補正するための補正手段9が接続される。補正手段9には、利用者の睡眠中の体温を測定するための生体温度センサや、脈拍を測定するための生体脈拍センサ等、生体リズムに関係して変動する要素を測定するためのセンサが少なくとも一つ接続され、該センサにより測定されたデータに基づき、温度制御装置4により制御される温度を逐次補正することが可能である。これは、例えば夜間勤務が日常になっており昼夜が逆転しているような人に有効である。

【0047】なお、正常な生体リズムに対応する温度変化カーブに固定して長期的に利用することで、これまできた生体リズムを正常な生体リズムに同期させることも可能であり、これにより高齢による生体リズムのずれに起因する睡眠障害の低減が図れるようにもなる。

【0048】また、利用者20自身で、寝付き・寝起きは良かったか、快適な睡眠ができたか等により、補正手段9に微調整を加えることができるようにはすることは勿論である。こうすることで、使うに連れて利用者に合った温度にしていくことが可能となる。

【0049】更に、寝床内の温度や湿度によっても快適な温度というのは変わってくるため、補正手段9として寝床内温度センサや寝床内湿度センサを用い、寝床内の温度や湿度を測定し、これらのセンサにより測定された温度・湿度を用いて適宜ヒータ2の温度を補正することも勿論有用である。

【0050】また、寝床内湿度センサにより寝床内の湿度を測定し、湿度が高くなりすぎている場合には、寝床内の空気と外気とを入れ替えるための換気手段を設けることも可能である。具体的には、エアマット等にエア噴出口を設けておき、エア噴出口から外気を送り込む等をすることで実現できる。換気を行うことで、寝返りが減り、より深い眠りに付け、また寝床内のじめじめ感がなくなるのでより快適な安眠が得られるようになる。

【0051】更に、寝床内だけでなく、温熱治療装置を利用する部屋の温度・湿度を測定することで、部屋内の温度・湿度に対応してヒータ2の温度を補正しても良い。部屋自体が暑いときには、当然ヒータ2の温度も低くとも構わないからである。

【0052】次に、目覚まし機能付き時計5について説明する。目覚まし機能付き時計5は、タイマ設定装置1に接続されており、タイマ設定装置1に起床時刻を設定するためのものである。目覚まし機能としては、音や、光、温度、香り等を発生させるものが含まれる。目覚まし機能付き時計5により設定された起床時刻になると、小鳥の鳴り音を鳴らしたり、早朝の太陽の光のような強い光をあてたり、ヒータ2の温度を高めたり、味噌汁の香り等、朝を連想する香りを再現することで、心地よい目覚めを促す。

【0053】起床時刻には、図3に示すように、温度制御装置4によりヒータ2の温度が徐々に高くなっている。且つバランス制御装置8により上半身側のヒータユニット6の温度が下半身側のヒータユニット7の温度に比べて高くなっているため、脳を活性化することができ、すっきり爽やかに目覚めることが可能となる。

【0054】なお、目覚まし機能としては、生体20の上半身を強制的に起こすようなベッド等であっても良い。生体は、上半身を起こされると最も目覚めやすい状態となるので、スムーズに目覚めることが可能となる。

【0055】また、タイマ設定装置1に、就寝時刻を設定するための装置を設けておき、予め就寝時刻をセットしておき、寝床に入る時間になると自動的に温熱治療装置の動作が始まるようにしておくことも勿論可能である。こうすることで、毎日寝る度にタイマをセットする必要がなくなる。なお、設定された就寝時刻に寝床内が予め適温となるように、ヒータを予熱しておくようにしても良い。こうすることで、寝床に入る時点ですでに心地よい温度となっているため、冷たく不快な思いをせずに気持ち良く寝付くことが可能となる。

【0056】更に、設定された就寝時刻になると、眠気

を誘う機能として、子守歌のように、興奮を抑え、安らかに寝付けるような音を発生させる手段や、心地よく寝付けるような香りを発生させてアロマテラピ効果を奏する手段を設けることも安眠を得るために有用である。更に、光の変化により眠気を誘うようにすることも可能である。

【0057】ここで、タイマ設定装置1に接続される起床時の目覚まし機能及び入眠時の眠気を誘う機能として、光を用いた場合についてより具体的に説明する。入眠時には、白熱灯などの赤味がかった明るさから豆電球程度の明るさへ自動的に変化させる。これは、就寝時刻の1時間程度前から徐々に変化させることが望ましい。このようにすることで、脳の興奮を抑え、メラトニンの分泌を促し、生体を入眠し易い状態にする。睡眠中は完全に消灯する。起床時には、朝日に近い白色光で、2,500ルクス以上まで自動的に徐々に明るくしていく。これは、起床時刻の30分から1時間程度前から徐々に変化させることが望ましい。このようにすることで、身体が活動期への準備を開始し、爽やかな目覚めを促すことが可能となる。また、明るい光を浴びることにより、生体リズムも適切に調整されるようになる。

【0058】なお、就寝時刻は予め設定しておかなくても、枕や寝床等に就寝感知センサを設けておき、該就寝感知センサにより就寝したことを感知して温熱治療装置の動作を始めても構わない。

【0059】また、タイマ設定装置1は、数時間タイマ、即ち、温熱治療装置を動作させる残り時間を設定するタイマであっても、入眠時刻・起床時刻を設定するタイマであっても構わないことを上述したが、更に、24時間タイマや1週間タイマ、1年間タイマ等、長期間のタイマであっても構わない。例えば24時間タイマとすれば、上述のように、設定した就寝時刻に対応してその前後に音や光等を発生させ、起床時刻に対応して音や光等を発生させる他に、睡眠時間以外の温熱治療装置を使用していない時間に、後述のように寝床内の換気や殺菌等を行うことが可能となる。1週間タイマとすれば、生体リズムが狂っている者に対して時間をかけてゆっくり正常な生体リズムに導いていくような温度制御を行うことで、生体に負担のかからないような治療が可能となる。更に、電位治療装置等を併用する場合には、使い始めの時期は出力を低く抑え、日を追うごとに徐々に出力を上げていくようにすることも、曜日毎に出力パターンを変化させることも可能である。更に、1年間タイマとすれば、季節に合わせて温度制御を行うようにすることも勿論可能となる。

【0060】また、利用者20により任意に一時に加温できる手段を設けることも可能である。これは、深夜に目が覚めトイレ等行った後等に寒いと感じることがあるため、一時加温手段により一時的に加温し、所定期間経過後に一時的な加温を停止するものである。

【0061】次に、生体の体型、寝る姿勢等に対するヒータの温度補正について説明する。生体が温熱治療装置の例えはマット状のヒータに横たわった場合、ヒータには均一に圧力がかかるわけではなく、臀部、背部等はヒータに密着し、比較的大きな圧力がかかり、逆に腰部や足部等はあまり圧力がかからない。このとき、圧力がかかっている部分は熱がこもりやすく、温度が低くても暖かいと感じることが多く、逆に圧力がかからっていない部分は生体に熱が伝わりにくく寒く感じることが多い。従って、生体の圧力がかかっている部位を検出する生体圧力センサを組み込むことで、圧力がかかっている部位に運動してヒータの温度を補正することが望ましい。即ち、生体圧力センサにより圧力がかかっている部位を検出し、この検出された部分のヒータの温度を、圧力がかかっていない部分の温度に比べて低めに設定する。こうすることで、ヒータに密着している部分を暖めすぎることがなくなり、快適に睡眠できるようになる。また、密着している部分の低温火傷等も防ぐことが可能となる。

【0062】このような温熱治療装置を用いることで、温熱作用による温熱効果、例えは、疲労回復や新陳代謝の亢進作用、血行を良くする、筋肉の疲れを取る、筋肉の凝りをほぐす、神経痛・筋肉痛の痛みの緩解、胃腸の働きを整える等、様々な効果が得られる。その他、エドガーケイシーの治療法による効果や全身の新陳代謝の促進、半身浴効果、美容促進、冷え性改善、サウナ効果、遠赤外線効果等、温熱治療により計り知れない効果が得られる。これらの効果により、直ぐに寝付け、深い眠りが得られ、更に爽やかに目覚めることができるようになる。また、単に夜寝るときに限らず、昼寝等の時に一時的に本発明による温熱治療装置を利用することも勿論可能である。なお、短時間の睡眠であっても、入眠時にリラックス状態を作れるので入眠を容易にし、タイマ設定装置1に設定された時間経過時に目覚めやすい状態を作れるので、爽快感を得られるようにすることが可能である。

【0063】更に、上述の温熱効果に、電位効果等を付加することで更に快適な安眠が得られるようになる。具体的には、本発明による温熱治療装置に、更に電位治療装置10を接続し、ヒータで加温すると共に電位治療装置により電位治療を行うことで、それらの相乗効果により更に快適な安眠が得られるようになる。また、寝ている間に生体リズムの狂っている者や不眠症等の治療を行うことも可能となる。なお、具体的な電位効果としては、頭痛、肩凝り、不眠症、慢性便秘の緩和や、免疫力の強化、傷の治りを良くする、骨折を治癒しやすくする、活性酸素の過剰反応の防御、酵素反応の促進、自律神経調整作用等がある。電位治療装置以外にも、磁気効果、又はマッサージ効果が得られるように磁気治療装置11やマッサージ装置12を用いて、加温と同時に磁気治療やマッサージ治療を行うことも勿論可能である。な

お、磁気効果としては、精神病の改善や骨折を治癒しやすくする、血行を良くする等が挙げられる。また、マッサージ効果としては、疲労回復や血行改善、神経痛・筋肉痛の痛みの緩解等が挙げられる。これらの種々の効果を得られる治療装置を、本発明による温熱治療装置と併用することで、それぞれの作用の相乗効果が働き、それを単体で利用するのに比べてより快適な安眠が得られるようになり、治療効果も高まる。

【0064】ここで、マッサージ装置12は、就寝時に生体に対して自動車や電車等の振動と同様な眠りに快適な振動を与えることで、よりスムーズに眠りに付けるようになることが可能である。また、トントンと乳児をあやすときのような振動を与えてもいい。

【0065】更に、起床時には、指先を動かすと血流が良くなり目覚めやすくなることから、マッサージ装置12により起床時刻に生体の指先を動かすような振動を与えることも可能である。こうすることで、より爽やかに目覚めることが可能となる。

【0066】次に、本発明の温熱治療装置の睡眠時以外の機能について説明する。温熱治療装置を生体が使用していない間、例えは昼間等に、温熱治療装置が利用される部屋内を殺菌するための装置を設けることで、部屋全体を殺菌し、気持ち良く寝られるようになる。例えオゾン発生装置を設けることで、部屋内を殺菌・消毒し、睡眠時に不快な臭い等が発生しないようになる。また、ホルムアルデヒドを分解除去するために、光触媒手段を用いても良い。更に、ゼオライト等の吸着手段を用いてホルムアルデヒドを吸着除去するようにしても良い。

【0067】また、本発明の温熱治療装置を生体が使用していない間に、寝具に太陽の香りを付加するようにしても良い。寝具を天日に干した後の太陽の臭いは、気分を和らげ、心地よく眠りに付く作用が得られるので、化学的に太陽の臭いを付けることでより安眠が得られるようになる。

【0068】更に、昼間の間に、ヒータ2を高温にすることで寝具を乾燥させ、睡眠時に快適な状態とすることも勿論可能である。

【0069】さて、このように構成された本発明による温熱治療装置を利用者20が使う場合の時間的な流れを説明する。まず、就寝時に温熱治療装置の電源を入れ、タイマ設定装置1に睡眠時間を設定する。睡眠時間は、起床時までの残り時間を設定しても良いし、目覚まし機能付き時計5により就寝する時間及び起床する時間を設定しても良い。就寝時間の設定は、タイマ設定装置1により起床時間の設定が行われた時を就寝時間としても良いし、予め就寝時間を時間で設定しておいても良い。就寝時間となると、利用者20が暖かいと感じる程度までヒータ2の温度が上げられる。予め就寝時間が設定されていれば、その時間になる前に予熱しておくことも可能である。そして、就寝後、体温が最も下がる午前2時か

ら3時頃に、ヒータ2の温度も最も低くなるように制御される。その後、起床時間に再度利用者20が暖かいと感じる程度までヒータ2の温度が徐々に上げられる。

【0070】また、ヒータ2が上半身及び下半身の一部に配置されたヒータユニット6、7からなる場合には、例えば寒冷期の場合、就寝時間には、上半身側に設けられたヒータユニット6の温度が下半身側に設けられたヒータユニット7の温度に比べて低くなるようにバランスされる。そして、起床時間には逆に、ヒータユニット6の温度がヒータユニット7の温度に比べて高くなるようにバランスされる。このとき、上述したように、バランス制御装置8により、就寝時から所定期間経過までは、上半身側に配置されたヒータユニット6の温度を下半身側に配置されたヒータユニット7よりも先に下降させるよう制御し、睡眠中はヒータユニット6の方が少し低い温度となるように維持し、起床時から所定期間経過前にはヒータユニット6の温度を先に上昇させるよう制御することで、更により快適に入眠・起床できるようになる。

【0071】このように制御されることで、就寝時には、交感神経の興奮を抑えるように適度に加温され、且つ、頭寒足熱の状態となるので、脳の興奮を和らげ、足先の冷えを抑えることができるため、気持ち良くスムーズに入眠できるようになる。そして、睡眠中は、体温の低下に沿ってヒータの温度を下げていくため、加温し過ぎによる喉の渇き、多発汗、だるさ等を抑えることが可能となる。更に、起床時には、再度加温され、且つ上半身側の温度を下半身側の温度に比べて高くすることで、脳を活性化し、よりスムーズに目覚めることができるようになる。

【0072】そして、就寝時、起床時に、音や光、振動、香り等を発生させることでより入眠、目覚めがスムーズに行われる。

【0073】また、睡眠中は、レム睡眠及びノンレム睡眠に合わせてヒータ2の温度を微調整することで、より深い睡眠が得られるようにすることも可能である。レム睡眠、ノンレム睡眠は健康的な者では約90分周期で起こることから、この周期を利用してレム睡眠・ノンレム睡眠の時間帯を決定して制御しても良いし、体温、脈拍等の測定により、より正確に制御しても良い。

【0074】また、長期的に本温熱治療装置を使用し続けることにより、利用者の生体リズムを正しい生体リズムへと促すことにもなり、生体リズムを矯正することができ、不眠症、入眠困難等の者でもスムーズに就寝可能となる。

【0075】更に、電位治療装置10や磁気治療装置11、更にはマッサージ装置12を入眠時、睡眠中又は起床時に併用することで、より快適な安眠が得られるだけでなく、より積極的に生体リズムを補正することも可能となり、不眠症等の治療を睡眠中に同時にを行うこともできる。

【0076】そして、24時間タイマ等を用いることで、昼間、寝床を使用していない時間帯に、殺菌消毒や乾燥を行っておくことで、夜寝るときに快適な環境を構築することが可能となる。

【0077】なお、本発明の温熱治療装置は、上述の図示例にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

#### 【0078】

【発明の効果】以上、説明したように本発明の温熱治療装置によれば、生体リズムにあわせてヒータの温度を制御することで、喉の渇き等、暖め過ぎによる症状も無く、快適な睡眠が得られ、入眠もスムーズで安眠でき、20 睡眠中はぐっすりと深い眠りに付け、且つ、目覚めも爽やかであり、これまでの睡眠に対する不満を解消できると共に、温熱効果による種々の効能を得られるという優れた効果を奏し得る。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明による温熱治療装置の概略を説明するためのブロック図である。

【図2】図2は、生体リズムによる生体の体温変化を模式的に表した図である。

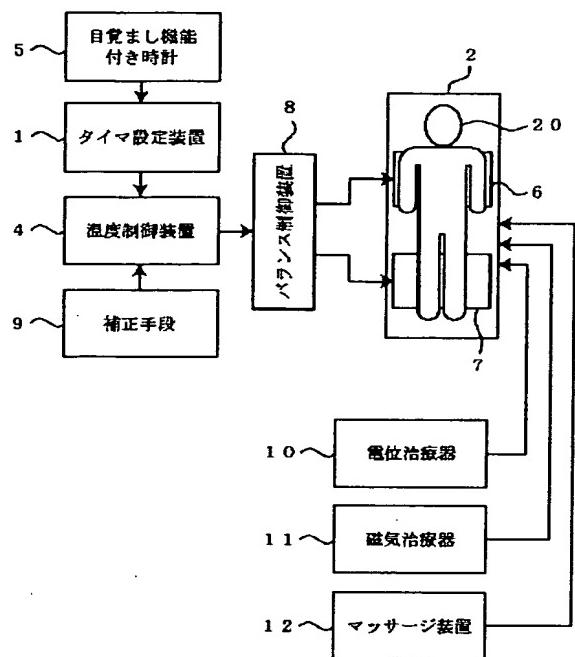
【図3】図3は、本発明による温熱治療装置のヒータユニットの温度変化カーブを模式的に表した図である。

【図4】図4は、本発明による温熱治療装置のヒータユニットの温度制御にゆらぎを持たせたものを模式的に表した図である。

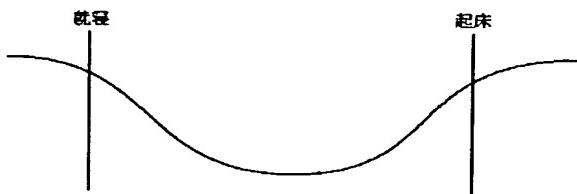
#### 【符号の説明】

- 1 タイマ設定装置
- 2 ヒータ
- 4 温度制御装置
- 5 目覚まし機能付き時計
- 6, 7 ヒータユニット
- 8 バランス制御装置
- 9 補正手段
- 10 電位治療装置
- 11 磁気治療装置
- 12 マッサージ装置
- 20 生体（利用者）

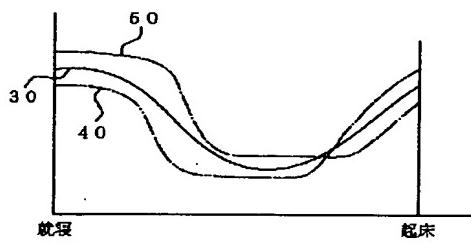
【図1】



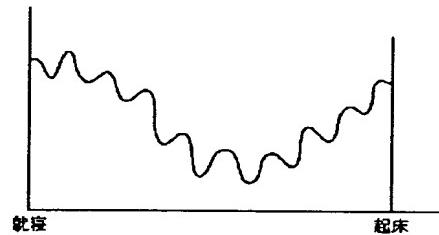
【図2】



【図3】



【図4】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
A 6 1 L 2/20

識別記号

F I  
A 6 1 L 2/20

テーコト<sup>7</sup>(参考)H  
J

A 6 1 M 21/00  
21/02  
A 6 1 N 1/10  
2/08

3 1 0

A 6 1 M 21/00  
A 6 1 N 1/10  
A 6 1 M 21/00  
A 6 1 N 1/42

3 1 0  
3 0 0 Z  
3 0 0 C  
D

(72)発明者 古川 悅子

長崎県佐世保市新行江町800番地 株式会  
社日本理工医学研究所内

(72)発明者 黒崎 輝彦

長崎県佐世保市新行江町800番地 株式会  
社日本理工医学研究所内

(72)発明者 河辺 利弘

長崎県佐世保市新行江町800番地 株式会  
社日本理工医学研究所内

(72)発明者 外山 勤

長崎県佐世保市新行江町800番地 株式会  
社日本理工医学研究所内

(72)発明者 青山 さゆり

長崎県佐世保市新行江町800番地 株式会  
社日本理工医学研究所内

Fターム(参考) 4C053 EE13 EE18

4C058 AA23 BB07 CC05 DD04 JJ05

JJ13 JJ14

4C074 AA03 AA04 AA05 BB05 CC01

GG02 GG20 HH05

4C106 AA10 BB30 CC03 CC40 EE04

FF16

4C341 KL02 KL07 KL08